INSTITUT POUR LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE EN AFRIQUE CENTRALE

(I. R. S. A. C.)

NEUVIÈME RAPPORT ANNUEL

1956

RUE DEFACQZ, 1, BRUXELLES 5

COMMONWEALTH BUREAU OF CENSUS AND STATISTICS
19 JAN 1960

INSTITUT POUR LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE EN AFRIQUE CENTRALE

(I. R. S. A. C.)

NEUVIÈME RAPPORT ANNUEL

1956

RUE DEFACQZ, 1, BRUXELLES 5

TABLE DES MATIÈRES

PREMIÈRE PARTIE

Pages

RAPPORT ADMINISTRATIF 9

I. — Textes législatifs et réglementaires concernant l'institution 9

II. — Collèges directeurs de l'institut au 31 décembre 1956 9

III. — Commissions scientifiques 11

IV. — Commissions extraordinaires 14

V. — Direction 15

VI. — Secrétariat 16

VII. — Relations avec la Belgian American Educational Foundation . . . 16

VIII. — Comptes rendus de l'activité des Commissions scientifiques et des Commissions extraordinaires 17

IX. — Rapport du Directeur 23

X. — Situation financière 50

DEUXIÈME PARTIE

TRAVAUX DE SYNTHÈSE OU D'INFORMATION. 59

Inauguration du Centre principal de l'IRSAC à Lwiro. 61

TROISIÈME PARTIE

RÉSUMÉS DES TRAVAUX SCIENTIFIQUES DE L'IRSAC 113

I. — Travaux publiés par les membres du personnel et les chercheurs associés de l'IRSAC 115

II. — Travaux se rapportant à du matériel scientifique récolté par l'IRSAC 337

PREMIÈRE PARTIE

Rapport Administratif

Rapport Administratif

I. TEXTES LÉGISLATIFS ET RÉGLEMENTAIRES CONCERNANT L'INSTITUTION

L'Institut pour la Recherche Scientifique en Afrique Centrale a été constitué par un arrêté du Régent du 1er juillet 1947, publié au *Bulletin Administratif du Congo Belge* du 2 juillet 1947 et au *Moniteur Belge* du 25 juin 1948.

Le règlement organique de l'Institut, élaboré par le Conseil d'Administration en vertu de l'article 13 de l'arrêté constitutif, fut approuvé par arrêté ministériel du 13 janvier 1949, lequel parut dans le numéro du *Bulletin Officiel du Congo Belge* du 15 mars 1949.

Ces deux textes : Arrêté constitutif et Règlement organique, ont été reproduits *in extenso* en tête du Premier Rapport Annuel de l'IRSAC.

Le 3 juillet 1950, l'article 7 et le 31 mars 1956, l'article 20 de l'arrêté constitutif ont été modifiés respectivement par arrêté du Régent et par arrêté royal.

II. COLLÈGES DIRECTEURS DE L'INSTITUTION AU 31 DÉCEMBRE 1956

A. CONSEIL D'ADMINISTRATION

Au cours de l'année 1956, le Conseil d'Administration se présentait de la manière suivante :

Président : M. E. De Bruyne, Docteur en Philosophie et Lettres, Professeur à l'Université de Gand, membre de l'Académie Royale Flamande de Belgique, classe des Sciences morales, Sénateur, ancien Ministre des Colonies.

Vice-Président : M. F. Campus, Prorecteur de l'Université de Liège.

Membres nommés sur proposition du Ministre des Colonies :

MM. J. Gillain, Chargé de cours à l'Institut Agronomique de l'État à Gembloux.
J. Rodhain, Directeur honoraire de l'Institut de Médecine Tropicale Prince Léopold.

L'Institut a été vivement éprouvé par le décès de M. J. Rodhain, survenu le 26 septembre 1956. M. Rodhain, qui avait permis à l'Institut de bénéficier de sa haute compétence et de sa grande expérience des problèmes africains, avait été membre des Collèges directeurs de l'IRSAC depuis la création de l'Institut.

Membres nommés sur proposition de l'Académie Royale des Sciences Coloniales :

MM. P. Brien, Professeur à l'Université de Bruxelles.
N. De Cleene, Professeur à l'Institut Universitaire des Territoires d'Outre-Mer, dont le mandat est venu à expiration le 14 novembre 1956.
R. du Trieu de Terdonck, Géologue en chef à l'Union Minière du Haut-Katanga.
L. Hauman, Professeur honoraire à l'Université de Bruxelles, dont le mandat est venu à expiration le 14 novembre 1956.
F. Olbrechts, Directeur du Musée Royal du Congo Belge, dont le mandat est venu à expiration le 14 novembre 1956.

Membres nommés sur proposition du Fonds National de la Recherche Scientifique :

MM. J. Bouckaert, Professeur à l'Université de Louvain.
R. Bouillenne, Professeur à l'Université de Liège, dont le mandat est venu à expiration le 14 novembre 1956.
A. Hacquaert, Professeur à l'Université de Gand.
F. Malengreau, Professeur émérite à l'Université de Louvain, dont le mandat est venu à expiration le 14 novembre 1956.
P. Martens, Professeur à l'Université de Louvain.
H. Vanderlinden, Professeur à l'Université de Gand, dont le mandat est venu à expiration le 14 novembre 1956.

Membres nommés sur proposition du Conseil d'Administration de l'IRSAC :

MM. E. Dory, Professeur à l'Université de Louvain.
L. Dupriez, Professeur à l'Université de Louvain, dont le mandat est venu à expiration le 1er décembre 1956.
M. Florkin, Professeur à l'Université de Liège.
L. Geurden, Professeur à l'Université de Gand, dont le mandat est venu à expiration le 1er décembre 1956.
L. Henry, Directeur de l'Institut pour l'Encouragement de la Recherche Scientifique dans l'Industrie et l'Agriculture.
F. Jurion, Directeur général en Europe de l'Institut National pour l'Étude Agronomique du Congo belge, dont le mandat est venu à expiration le 1er décembre 1956.
M. Nicolet, Chef du Service du Rayonnement à l'Institut Royal Météorologique de Belgique.
R. Ruyssen, Professeur à l'Université de Gand.
V. Van Straelen, Directeur honoraire de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, dont le mandat est venu à expiration le 1er décembre 1956.
E.B. Worthington, Secrétaire général du Conseil Scientifique pour l'Afrique au sud du Sahara, dont le mandat viendra à expiration le 1er mars 1957.

Le Ministre des Colonies a été représenté aux séances du Conseil par M. A. Duren, Inspecteur général de l'Hygiène au Ministère des Colonies, Commissaire du Gouvernement auprès de l'IRSAC, en vertu de l'article 17 des statuts de l'institution et des dispositions de l'arrêté de nomination du 13 novembre 1947. M. Duren a pris sa retraite le 31 juillet 1956.

Le secrétariat du Conseil a été assumé par M. L. Soyer, Secrétaire général de l'Institut.

B. COMITÉ DE DIRECTION

Président : M. E. De Bruyne.

Vice-Président : M. F. Campus.

Membres : MM. R. Bouillenne, P. Brien, J. Gillain, F. Malengreau, M. Nicolet, F. Olbrechts, J. Rodhain.

Commissaire du Gouvernement : M. A. Duren.

Secrétaire : M. L. Soyer.

III. COMMISSIONS SCIENTIFIQUES

Voici la composition des Commissions scientifiques qui ont fonctionné au cours de l'exercice 1956.

1re COMMISSION : ALIMENTATION ET NUTRITION DE L'INDIGÈNE AU CONGO BELGE

Cette Commission a été reconstituée sous sa dénomination initiale le 28 janvier 1956, à la suite de la suppression des sections, décidée par le Comité de Direction.

Président : M. F. Malengreau, Professeur émérite à l'Université de Louvain.

Membres :

MM. E.J. Bigwood, Prorecteur de l'Université de Bruxelles.
L. Brull, Professeur à l'Université de Liège.
A. Duren, Inspecteur général de l'Hygiène au Ministère des Colonies.
J. Hoet, Professeur à l'Université de Louvain.
J. Lebrun, Secrétaire général de l'INÉAC.
P. Staner, Inspecteur Royal des Colonies.
J. Van Riel, Professeur à l'Université de Bruxelles.

2me COMMISSION : BIOLOGIE ANIMALE

Président : M. P. Brien, Professeur à l'Université de Bruxelles.

Membres :

MM. A. Capart, Sous-directeur de laboratoire à l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique.
A. Dalcq, Professeur à l'Université de Bruxelles.
M. Florkin, Professeur à l'Université de Liège.
H. Koch, Professeur à l'Université de Louvain.
J. Gillain, Chargé de cours à l'Institut Agronomique de l'État à Gembloux.
H. Schouteden, Directeur honoraire du Musée Royal du Congo Belge.
P. Staner, Inspecteur Royal des Colonies.
V. Van Straelen, Directeur honoraire de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique.

3me COMMISSION : SCIENCES DE L'HOMME

Président : M. F. Olbrechts, Directeur du Musée Royal du Congo Belge.

Membres :

MM. P. Collaer, Ancien Directeur des Émissions Flamandes de l'I.N.R.
N. De Cleene, Professeur à l'Institut Universitaire des Territoires d'Outre-Mer.
L. Dupriez, Professeur à l'Université de Louvain.
A. Maesen, Conservateur adjoint au Musée Royal du Congo Belge.
G. Malengreau, Professeur à l'Université de Louvain.
A. Meeussen, Conservateur adjoint au Musée Royal du Congo Belge.
G. Smets, Professeur honoraire à l'Université de Bruxelles.
F. Twiesselmann, Directeur de laboratoire à l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique.
P. Vandenhoute, Chargé de cours à l'Université de Gand.
M. Vandenhoute a présenté sa démission en tant que membre de la Commission en séance du 19 septembre 1956.
J. Vanhove, Inspecteur Royal des Colonies.

4me COMMISSION : PATHOLOGIE HUMAINE ET ANIMALE

Président : M. J. Rodhain, Directeur honoraire de l'Institut de Médecine Tropicale Prince Léopold.

Membres :

MM. J. Bouckaert, Professeur à l'Université de Gand.
R. Bruynoghe, Professeur à l'Université de Louvain.
A. Dubois, Directeur de l'Institut de Médecine Tropicale Prince Léopold.
A. Duren, Inspecteur général de l'Hygiène au Ministère des Colonies.
J. Firket, Professeur à l'Université de Liège.
P. Gérard, Professeur à l'Université de Bruxelles.
L. Geurden, Professeur à l'Université de Gand.
C. Van Goidsenhoven, Ancien Recteur de l'École de Médecine Vétérinaire de l'État.

5me COMMISSION : GÉOPHYSIQUE ET ASTRONOMIE

Président : M. M. Nicolet, Chef du Service du Rayonnement à l'Institut Royal Météorologique de Belgique.

Cette Commission compte trois sous-commissions, composées comme suit :

I. *Sous-commission de Géophysique.*

Président : M. M. Nicolet.

Membres :

MM. P. Bourgeois, Directeur de l'Observatoire Royal de Belgique.
I. de Magnée, Professeur à l'Université de Bruxelles.
P. Évrard, Chef de Travaux à l'Université de Liège.
L. Hermans, Professeur à l'Université de Liège.

MM. M. Legraye, Professeur à l'Université de Liège.
Ch. Manneback, Professeur à l'Université de Louvain.
L. Tison, Professeur à l'Université de Gand.

II. *Sous-commission de Météorologie.*

Président : M. M. Nicolet.

Membres :

MM. E. Bernard, Chef de la Division de Climatologie de l'INÉAC.
S. De Backer, Météorologiste à l'Institut Royal Météorologique de Belgique.
O. Godard, Directeur à la Régie des Voies Aériennes.
J. Lebrun, Secrétaire général de l'INÉAC.
P. Ledoux, Chef de Travaux à l'Université de Liège.
L. Poncelet, Chef du Service de Climatologie à l'Institut Royal Météorologique de Belgique.
L. Tison, Professeur à l'Université de Gand.
A. Van den Broeck, Directeur honoraire de l'Institut Royal Météorologique de Belgique.
N. Vander Elst, Chef du Service Météorologique de la Colonie.

III. *Sous-commission d'Astronomie.*

Président : M. M. Nicolet.

Membres :

MM. P. Bourgeois, Directeur de l'Observatoire Royal de Belgique.
J.F. Cox, Ancien Recteur de l'Université de Bruxelles.
Le Chanoine G. Lemaître, Professeur à l'Université de Louvain.
P. Swings, Professeur à l'Université de Liège.
H. Vanderlinden, Professeur à l'Université de Gand.

6me COMMISSION : BIOLOGIE VÉGÉTALE

Président : M. R. Bouillenne, Professeur à l'Université de Liège.

Membres :

Mme R. Bouillenne-Walrand, Conservateur de l'Institut et du Jardin Botaniques de l'Université de Liège.

MM. A. Chevalier, Professeur honoraire au Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris.
P. Duvigneaud, Professeur à l'Université de Bruxelles.
G. Gilbert, Maître de Conférences à l'Université de Louvain.
L. Hauman, Professeur honoraire à l'Université de Bruxelles.
M. Homès, Professeur à l'Université de Bruxelles.
J. Lebrun, Secrétaire général de l'INÉAC.
P. Martens, Professeur à l'Université de Louvain.
W. Robyns, Directeur du Jardin Botanique de l'État.
P. Staner, Inspecteur Royal des Colonies.
P. van Oye, Professeur à l'Université de Gand.
A. Willam, Professeur à l'Institut Agronomique de l'Etat à Gembloux.

7me COMMISSION : GÉOLOGIE

Président : M. R. du Trieu de Terdonck, Géologue en Chef à l'Union Minière du Haut-Katanga.

Membres :

MM. E. Asselberghs, Professeur à l'Université de Louvain.
I. de Magnée, Professeur à l'Université de Bruxelles.
G. de Witte, Professeur à l'Université de Gand.
G. Dubois, Chef du Service Géographique et Géologique du Comité Spécial du Katanga.
P. Fourmarier, Professeur émérite à l'Université de Liège.
A. Hacquaert, Professeur à l'Université de Gand.
M. Legraye, Professeur à l'Université de Liège.
J. Lepersonne, Chef de la Section de Géologie du Musée Royal du Congo Belge.
R. Marlière, Professeur à la Faculté Polytechnique de Mons.
P. Michot, Professeur à l'Université de Liège.
G. Mortelmans, Professeur à l'Université de Bruxelles.
J. Thoreau, Professeur à l'Université de Louvain.
V. Van Straelen, Professeur à l'Université de Gand.

Sous-commission mixte de Vulcanologie (Géophysique-Géologie).

Président : M. A. Hacquaert, Professeur à l'Université de Gand.

Membres :

MM. P. Bourgeois, Directeur de l'Observatoire Royal de Belgique.
I. de Magnée, Professeur à l'Université de Bruxelles.
P. Évrard, Chef de Travaux à l'Université de Liège.
M. Legraye, Professeur à l'Université de Liège.
P. Michot, Professeur à l'Université de Liège.
M. Nicolet, Chef du Service du Rayonnement à l'Institut Royal Météorologique de Belgique.
J. Thoreau, Professeur à l'Université de Louvain.

IV. COMMISSIONS EXTRAORDINAIRES

1. COMMISSION DE SURVEILLANCE DU LABORATOIRE DE RECHERCHES CHIMIQUES DU MINISTÈRE DES COLONIES

Un arrêté du Régent, en date du 25 octobre 1948, a chargé l'IRSAC d'exercer, à partir du 1er janvier 1949, la surveillance du Laboratoire de Recherches Chimiques et de constituer à cet effet une commission.

En date du 10 novembre 1956, le Ministre des Colonies a avisé l'IRSAC du rattachement du Laboratoire de Recherches Chimiques de Tervuren à la 4e Direction générale du Ministère et l'a autorisé à mettre fin à l'activité de la Commission de Surveillance.

Précédemment cette Commission se composait comme suit :

Président : M. R. Ruyssen, Professeur à l'Université de Gand.

Membres :

MM. Z. Bacq, Professeur à l'Université de Liège.
Le Chanoine J. Baeyens, Professeur à l'Université de Louvain.
E.J. Bigwood, Prorecteur de l'Université de Bruxelles.
R. Bouillenne, Professeur à l'Université de Liège.
M. de Hemptinne, Professeur à l'Université de Louvain.
A. Duren, Inspecteur général de l'Hygiène au Ministère des Colonies.
J. Frederick, Directeur au Ministère des Colonies.
F. Govaert, Professeur à l'Université de Gand.
F. Jurion, Directeur général de l'INÉAC.
P. Putzeys, Professeur à l'Université de Louvain.
P. Staner, Inspecteur Royal des Colonies.

Secrétaire : M. L. Soyer.

2. COMMISSION DE L'HABITATION COLONIALE

Président : M. M. Nicolet, Chef du Service du Rayonnement à l'Institut Royal Météorologique de Belgique.

Membres :

MM. P. Bourgeois, Directeur de l'Observatiore Royal de Belgique.
E. De Backer, Administrateur de la Société « Forces ».
E. Devroey, Secrétaire Perpétuel de l'Académie Royale des Sciences Coloniales.
A. Duren, Inspecteur général de l'Hygiène au Ministère des Colonies.
X. Lejeune de Schiervel, Directeur de l'Office des Cités Africaines.
C. Manneback, Professeur à l'Université de Louvain.

Secrétaire : M. L. Soyer.

V. DIRECTION

M. Louis van den Berghe, Docteur en Médecine et Docteur en Sciences naturelles, Professeur honoraire à l'IMTPL, Visiting Professor à la Tulane University of Louisiana, a continué à assumer pendant toute l'année 1956 les fonctions de directeur.

Membre effectif du Conseil Scientifique Africain, il s'est rendu à Yangambi (Congo belge) en juillet, pour y assister à la réunion plénière annuelle de cet organisme de coordination scientifique des pays africains au sud du Sahara.

Le directeur présida à Lwiro, en décembre, le premier séminaire interdisciplinaire de l'IRSAC, qui réunit les chercheurs et assistants des centres de Lwiro, d'Astrida et d'Uvira.

Il visita les Centres d'Uvira, d'Astrida et de Mabali et se rendit en Belgique pour y conférer pendant deux semaines avec les Collèges directeurs de l'IRSAC.

VI. SECRÉTARIAT

La direction du Service administratif d'Europe de l'institution, réglée par l'article 10 du Règlement organique, a été assumée par M. L. Soyer, Secrétaire général de l'Institut.

Revêtu, par décision du Conseil, de la responsabilité de comptable justiciable de la Cour des Comptes, que prévoit l'article 22 des statuts de l'Institut, le secrétaire général collabore sous ce rapport avec le commissaire aux comptes prévu par l'article 18 des mêmes statuts. Cette dernière fonction a été exercée en 1956 par M. F. Coppois, Directeur au Ministère des Colonies, nommé Commissaire aux comptes de l'IRSAC par arrêté ministériel du 24 janvier 1948.

Outre le secrétaire général, les cadres métropolitains de l'IRSAC se composaient, au 31 décembre 1956, d'un secrétaire adjoint, d'un secrétaire d'administration, d'un comptable, d'un sous-chef de bureau, de deux sténo-dactylographes, d'une dactylographe et d'un messager.

Les fonctions de conseiller juridique de l'IRSAC ont été exercées par M. J. Magotte, directeur général honoraire au Ministère des Colonies.

Le Docteur A. Mandeville a exercé les fonctions de conseiller médical auprès de l'Administration centrale.

VII. RELATIONS AVEC LA BELGIAN AMERICAN EDUCATIONAL FOUNDATION

La BAEF s'est constituée représentante de l'IRSAC aux États-Unis par un accord daté du 21 août 1948 qui, en contrepartie, faisait de l'IRSAC le représentant de la BAEF au Congo belge.

Le nouveau programme de bourses d'études aux États-Unis, pour des universitaires résidant au Congo, a été annoncé en février de l'année 1956.

Les formulaires de candidatures à ces bourses sont envoyés, à la demande des intéressés, par le Secrétariat de la Fondation à New-York, 420 Lexington Avenue, et par le Secrétariat de la Direction de l'IRSAC, Lwiro, D.S. Bukavu, Congo belge.

Pour l'année 1956, quarante candidatures ont été soumises à l'examen de la Fondation.

Dix-sept candidatures furent retenues et quinze bourses furent attribuées. Trois de ces bourses, pour des raisons dépendant de circonstances personnelles, n'ont pas été utilisées.

Douze boursiers arrivèrent ainsi aux États-Unis d'Amérique avant le 31 décembre 1956. Cinq d'entre eux étaient diplômés de l'Université de Louvain, trois de l'Université de Bruxelles, trois de l'Université de Liège et un de l'Institut Universitaire des Territoires d'Outre-Mer d'Anvers.

Six boursiers étaient Docteurs en Médecine, dont trois membres du Service Médical du Gouvernement, deux du Service médical de Compagnies minières et un Professeur à l'Université Lovanium.

Parmi les boursiers, il y avait aussi deux économistes du Service gouvernemental, un Ingénieur des Mines du Gouvernement, un chimiste pédologue du Gouvernement, un Directeur du Service pharmaceutique du Gouvernement et un Administrateur territorial.

L'âge des boursiers variait de 27 à 47 ans, la moyenne d'âge étant de 33 ans et demi.

Quatre d'entre eux avaient effectué trois termes, soit neuf ans de service au Congo, deux avaient effectué six ans et les autres trois ans, à l'exception du Professeur à l'Université Lovanium, nommé au Congo depuis un an seulement.

La durée du séjour aux États-Unis des boursiers fut, en principe, de trois à quatre mois. Seul l'Ingénieur des Mines fit un séjour de cinq mois et deux des Docteurs en Médecine eurent l'intention de faire un séjour de huit mois.

En 1956 se poursuivit l'échange de spécialistes pour la séismologie entre le Lamont Geological Observatory de la Columbia University à New-York (G.H. Sutton) et le Centre de l'IRSAC à Lwiro (J.Cl. De Bremaecker).

VIII. COMPTES RENDUS DE L'ACTIVITÉ DES COMMISSIONS SCIENTIFIQUES

Les commissions scientifiques sont intervenues dans l'élaboration des programmes de recherche, pour instruire des demandes de subsides et émettre des avis sur l'attribution de mandats de chercheur. Toutefois, plusieurs d'entre elles ne se sont pas réunies, parce que le développement de leurs programmes ne nécessitait pas de nouvel examen de la situation. Parmi les commissions ordinaires, celles de l'Alimentation

et de la Nutrition de l'Indigène au Congo belge, de Biologie Animale, des Sciences de l'Homme, de Pathologie Humaine et Animale, de Géophysique et Astronomie, de Biologie Végétale et de Géologie se sont réunies. Voici certaines conclusions auxquelles ont abouti leurs débats :

1. Commission de l'Alimentation et de la Nutrition de l'Indigène au Congo belge. (Président : M. F. MALENGREAU.)

La Commission s'est réunie afin d'entendre un exposé du directeur sur la situation des recherches :

– Une équipe de trois chercheurs : MM. E. DE MAEYER, J. CLOSE et O. ROELS, étudie des sujets cliniques et de biochimie médicale, relatifs aux protéines, aux lipides et aux carences vitaminiques, principalement A et D.

Les enquêtes alimentaires ont débuté par des enquêtes économiques qui ont fourni les normes d'échantillonnage. Elles furent conduites de manière intensive et extensive. Une technique fut mise au point et l'application en fut vérifiée dans une région limitée.

Certaines enquêtes nutritionnelles menées par le Dr O. ROELS portent sur les carences en vitamine A. On procède à l'identification par les taches de Biteau.

Trois régions situées au Ruanda-Urundi sont étudiées : 1) Astrida; 2) les chefferies-pilotes; 3) Kigali.

Les recherches du Dr E. DE MAEYER et du Dr CLOSE portent sur le kwashiorkor : étude du sang, des cheveux, etc. Un traitement basé sur le lait administré à petites doses a été mis au point.

En relation avec le problème du kwashiorkor, une série d'études sont consacrées au lait de la femme indigène. MM. ROELS et CLOSE pour la chimie et le Dr DE MAEYER pour la physiologie étudient cette question.

Le Professeur L. VAN DEN BERGHE effectue des recherches sur le kwashiorkor du porc. Il formule l'hypothèse qu'il existe dans le lait un facteur susceptible de combattre la maladie. Des photographies comparées de porcs sains et malades (voir R. A. 1955) mettent en évidence des différences morphologiques importantes, notamment dans la forme du crâne, fait qui se retrouve chez les jeunes enfants.

Des expériences furent conduites à la demande de la firme LABAZ sur la carnitine et, grâce à l'assistance du FBI, sur la corrélation entre la parasitologie et l'état nutritionnel, surtout en ce qui concerne la malaria.

La difficulté fut de trouver une région suffisamment infectée.

La Commission examine encore la possibilité de voir organiser à Lwiro un Séminaire de Nutrition ainsi que les recherches sur la technologie de la poudre de poisson entreprises par M. ROELS.

2. Commission Scientifique de Biologie Animale. (Président : M. P. Brien.)

La Commission entend un exposé détaillé de M. P. Pirlot sur les recherches qu'il a effectuées et sur celles qu'il se propose d'entreprendre.

Ses travaux ont été consacrés à l'étude systématique des rongeurs, celles de leur population et de leur variabilité. Les observations effectuées au contact de deux zones géographiques faunistiques différentes, celle du Katanga et celle du Kivu, furent particulièrement intéressantes.

Il convient de signaler également une mission de recensement du gibier de la réserve de la Luama, menée en collaboration avec les Services du Gouvernement.

Ces travaux ont donné lieu à plusieurs publications.

La Commission décide de charger M. Pirlot de :

– poursuivre les études entreprises sur la variabilité des Rongeurs du Congo belge et du Ruanda-Urundi en accordant une attention spéciale à certains biotopes particuliers, tels que la réserve du Kahuzi, les îles du lac Kivu, les régions à radio-activité naturelle marquée, les coulées volcaniques successives et la zone de transition écologique du Sud-Kivu;

– conserver et classer, dans son laboratoire, toute la documentation qu'il aura, au cours de ses travaux sur les Rongeurs, l'occasion de recueillir sur les Mammifères en général;

– maintenir et développer un élevage de Rongeurs sauvages.

Elle instruit plusieurs demandes de subsides et recommande au Comité de Direction l'octroi de subsides au R.P. A. Raignier, à l'Abbé Th. Bazarusanga, au Professeur Grasse, aux D^{rs} Spatz et Stephan, au D^{r} M. Herlant et à M. P. Basilewsky.

Le passage du directeur en Belgique au début de l'année a permis aux membres de la Commission d'entendre un exposé d'ensemble des activités de l'Institut et un exposé détaillé des recherches ressortant du domaine de la Commission de Biologie Animale.

La Commission conclut qu'il est nécessaire de prévoir l'engagement d'un océanographe pour Uvira, d'un mammalogiste pour Lwiro et d'un spécialiste de la biologie des termites.

Au mois de novembre, la Commission a eu l'occasion d'entendre son président, qui s'est rendu en Afrique au cours de l'été, lui faire part des impressions qu'il a recueillies et tirer les conclusions qui en découlent pour l'avenir.

La Commission a également pris connaissance des activités de baguage des oiseaux de M. A. De Bont.

3. Commission des Sciences de l'Homme. (Président : M. F. Olbrechts.)

La Commission entend M. J.-J. Maquet lui faire rapport sur l'activité du Centre d'Astrida et sur le programme futur de ce Centre. Il décrit successivement l'œuvre accomplie en démographie, en anthro-

pologie physique, en préhistoire et protohistoire, en ethnologie, en économie, en linguistique et en matière de représentation par l'image (photographies et films). Le Président rappelle aux membres quelques faits marquants de la Conférence interafricaine des Sciences humaines. A ce propos, la nécessité d'intensifier les enregistrements ethnomusicologiques est évoquée.

Au mois d'avril, la Commission a l'occasion d'entendre un exposé du directeur sur les travaux réalisés et sur le programme futur d'activité qui nécessite l'engagement d'un troisième socio-économiste et d'au moins un chercheur ethnologue supplémentaire.

A la demande du Gouvernement général, un chercheur, M. D. Biebuyck, sera chargé pendant environ un an de collaborer à l'étude du problème foncier.

M. P. Vandenhoute, empêché d'assister aux séances, a présenté sa démission de membre de la Commission.

Le rôle de la Commission est examiné et défini en ce qui concerne le programme individuel de travail des chercheurs. Le rôle de la Commission dans l'établissement des programmes de recherche scientifique est mis en évidence.

L'organisation de l'équipe de recherche des Sciences humaines fait l'objet d'un examen attentif au cours duquel il est réaffirmé que l'organisation de cette équipe centrée sur un lieu et un chef compétent est à la base du succès remporté par chacun des chercheurs et par l'ensemble de l'équipe.

Le programme de recherches de M. J.-J. Maquet qui, outre la continuation de ses travaux en cours, porte sur l'étude des Yeke dans la région de Jadotville, est examiné par la Commission.

Celle-ci examine également les programmes de travail de MM. J. Vansina et J. Jacobs, l'engagement de M. A. Lux et des demandes de subsides émanant du R.P. de Sousberghe, de M. Larochette, de l'abbé Kagame et de MM. van Santbergen, Ruytincx, de Heusch et du R.Fr. van Moorsel.

Le problème de la conservation des enregistrements d'ethnomusicologie est posé. Il est suggéré que le Musée Royal du Congo belge à Tervuren puisse être chargé de conserver les enregistrements.

4. Commission Scientifique de Pathologie Humaine et Animale. (Président : M. J. Rodhain.)

La Commission instruit des demandes de subsides introduites par le Dr P. Janssen, les Drs Lambotte-Legrand, le Dr J. Cerf et le Dr L. van Bogaert et formule des recommandations au Comité de Direction à leur propos.

Elle examine le rapport des premières recherches effectuées à Irangi.

Profitant de la présence du directeur de l'IRSAC en Belgique, la Commission a eu l'occasion d'entendre un important exposé sur l'activité de l'Institut et ses réalisations, tout particulièrement en ce qui concerne les activités auxquelles s'intéresse la Commission : étude du Mosso, du Mutara et plus récemment du site d'Irangi, travaux du Dr G. Boné, du Dr P. Janssen, du groupe de la Nutrition, du Dr J.J. Laarman. Cet exposé a donné lieu à diverses remarques.

5. **Commission Scientifique de Géophysique et d'Astronomie.** (Président : M. M. Nicolet.)

La Commission entend un exposé d'ensemble du directeur, à l'occasion du séjour de celui-ci en Belgique. Cet exposé fait ressortir la nécessité d'apporter certaines modifications dans la répartition des crédits du Plan Décennal. Des sommes supplémentaires seront affectées à l'agrandissement du bâtiment du rayonnement solaire, à l'achat d'appareils de base servant à l'ensemble de la géophysique, à la construction d'un local pour le magnétisme, à l'observatoire et à compléter la mission gravimétrique dont les réalisations sont exposées à la Commission.

Le vœu est émis de voir engager l'astronome prévu et de le voir se rendre à Lwiro pour une courte période, afin d'examiner les dispositions à prendre pour l'installation de l'Observatoire et du Service de l'Heure.

Le projet d'édification d'un laboratoire de physique à Lwiro est favorablement accueilli et il est recommandé au Comité de Direction d'affecter à ce bâtiment un crédit qui permette de le construire en une fois.

Le projet d'étude des seiches du Tanganika est évoqué, de même que ceux que posent la construction d'une cimenterie, le projet de prêt d'un appareil pour la mesure de la radio-activité de l'air.

Sous-commission de Géophysique

La Sous-Commission entend MM. L. Jones et P. Mathieu lui exposer les résultats de la mission gravimétrique et les en félicite vivement.

Elle recommande au Comité de Direction l'attribution d'un complément de crédit pour couvrir certains frais imprévus auxquels cette mission a dû faire face.

Elle fixe le programme suivant en matière de gravimétrie :

- compléter le réseau de base et le préciser;
- l'exploiter par levés détaillés dans les zones appropriées;

– étude des marées terrestres, des mesures pendulaires, des problèmes particuliers à l'année géophysique.

6. Commission Scientifique de Biologie Végétale. (Président : M. R. Bouillenne.)

La Commission examine le cas d'un chercheur appelé à exercer une fonction dans l'enseignement et envisage le moyen de lui permettre de poursuivre ses recherches avec l'appui de l'Institut.

Elle a l'occasion d'entendre le directeur lui faire un exposé de l'activité de l'Institut en général et plus particulièrement en ce qui concerne la discipline dont la Commission a à se préoccuper.

Des indications lui sont aussi données sur l'activité du Centre de Mabali et sur le personnel nécessaire en vue de mener à bien les recherches entreprises dans ce Centre.

Le souhait est émis de voir le Président de la Commission assister à l'inauguration du laboratoire de Mabali et à son occupation en y entamant des travaux d'une durée de quelques mois sur des problèmes fondamentaux.

Sont encore examinés le problème de la coordination des recherches envisagées avec celles entreprises par l'INÉAC, la nécessité de recruter un chimiste pour l'étude du copal et la titularisation d'un botaniste supplémentaire.

7. Commission Scientifique de Géologie. (Président : M. R. du Trieu de Terdonck.)

La Commission examine deux demandes de mandats de chercheurs et établit un ordre de priorité entre elles.

Elle recommande au Comité de Direction l'attribution d'un subside à M. L. Peeters, en vue de lui permettre d'étudier le raccord entre les couches du groupe Karagwe-Ankole du Ruanda central et de la Haute Ruzizi par une série de coupes et d'observations couvrant une bande de terrain subparallèle à la route Astrida-Dendezi, au nord de celle-ci.

Elle constate que le développement de l'activité de l'Institut, dans le domaine de la géologie, nécessiterait l'attribution de crédits plus importants ainsi que la formation préalable d'un certain nombre de géologues, orientés au cours de leurs études et après la fin de celles-ci vers des sujets de recherches désirables et définis.

IX. RAPPORT DU DIRECTEUR

**Rapport rédigé par M. L. van den BERGHE,
Directeur de l'Institut pour la Recherche Scientifique
en Afrique Centrale.**

1. ACTIVITÉS GÉNÉRALES DE L'I.R.S.A.C. EN AFRIQUE.

L'année 1956 a confirmé le rythme normal de vie et d'activité d'une institution désormais installée dans ses locaux et allégée des charges de construction qui avaient grevé ses premières années d'existence.

C'est ainsi que furent inaugurés le 8 juillet le Centre de l'Équateur à Mabali; le 24 juillet, le Centre du Kivu à Lwiro et le 26 juillet, le Centre du Katanga à Élisabethville, inaugurations présidées toutes trois par M. E. De Bruyne, Président de l'IRSAC.

Le rôle important du Bulletin trimestriel d'information de l'IRSAC, *Folia Scientifica Africae Centralis*, publié pour la première fois l'année précédente, s'est affirmé. Vingt-six prises de date pour faits nouveaux y ont été notamment publiées. Ce Bulletin valut à la Bibliothèque Centrale de l'IRSAC à Lwiro un nombre considérable d'échanges avec les revues les plus importantes du monde entier, échanges qui font de la Bibliothèque un instrument précieux de travail pour les chercheurs. Dès l'année 1956, la Bibliothèque fut en mesure de mettre en activité un service de microfilmage, non seulement pour les chercheurs de l'IRSAC, mais aussi pour des correspondants.

Le développement du domaine des Sciences Physiques a été marqué par la nomination du Dr A.H. Delsemme aux fonctions de directeur de l'Observatoire de Lwiro ainsi que par la préparation d'un assistant technique pour le Service de l'Heure.

A la réunion annuelle des chefs de Centre à Lwiro assistèrent le Président de l'IRSAC, le Directeur, le Professeur R. Bouillenne, membre du Comité de Direction, et le Secrétaire général.

Du 13 au 18 décembre a eu lieu, à Lwiro, le premier séminaire interdisciplinaire, réunissant les chercheurs et assistants des Centres de Lwiro, d'Astrida et d'Uvira, sous la présidence du Professeur van den Berghe, directeur de l'IRSAC.

Les problèmes de carrefour suivants y furent étudiés dans un esprit de synthèse : Économie de subsistance et Nutrition; Habitat humain; Animaux et Plantes en relation avec la vie culturelle; la dénatalité Mongo.

Outre les visites qu'il fit aux Centres d'Uvira, d'Astrida et de Mabali, le directeur s'est rendu en Belgique pour y conférer avec les Collèges

Centre de Recherches de l'Equateur à Mabali, inauguré le 8 juillet 1956.

Centre de Recherches du Katanga à Elisabethville, inauguré le 26 juillet 1956.

directeurs de l'IRSAC. Il s'est rendu à Léopoldville pour y prendre contact avec le Gouvernement général. Au mois de juillet, il a participé à la réunion annuelle plénière du Conseil Scientifique Africain à Yangambi. Il s'est fréquemment rendu aux stations d'études de l'IRSAC à Irangi et au Mutara.

Le Dr I.H. Vincke a participé à la Mission conjointe FIS-OMS-Gouvernement Français en Afrique Équatoriale Française.

Le Dr J. Close, poursuivant un stage d'étude commencé en 1955 aux États-Unis, a achevé son séjour à l'Université de Californie (Berkeley), Département de Biochimie et Virologie. Il a visité ensuite différents laboratoires américains spécialisés en Biochimie de la Nutrition et en Chimie des Protéines. Au National Institute of Health (Washington) et au Rockefeller Institute for Medical Research (New-York), il a perfectionné ses connaissances techniques sur échangeurs d'ions. Le Dr Close a participé, au mois d'octobre, à la IIIe Conférence Interafricaine de Nutrition à Loanda (Angola).

Le Dr E. De Maeyer a participé au Congrès de l'Union Internationale contre le Cancer à Kampala (Uganda) du 24 au 31 août et à Léopoldville, du 1er au 5 septembre. Il a pris part à la IIIe Conférence Interafricaine de Nutrition tenue au mois d'octobre à Loanda (Angola).

Le Dr O. Roels a pris part à la IIIe Conférence Interafricaine de Nutrition à Loanda (Angola) au mois d'octobre.

Le Dr P. Pirlot a terminé sa mission d'information zoologique dans divers laboratoires d'écologie des États-Unis (Ouest et Sud).

Le Dr J.Cl. De Bremaecker a terminé son séjour au Lamont Observatory (États-Unis), où il se trouvait depuis plusieurs mois.

L'Ingénieur S. Guislain a participé à la deuxième réunion du Comité Interafricain de l'Habitat, tenue à Bukavu en novembre, sous l'égide de la CCTA/CSA.

Le Dr G. Marlier s'est rendu au Katanga en mai pour aider le Professeur Z. Bacq dans le choix d'une station consacrée aux recherches sur l'influence des radiations sur la faune et la flore. Il y retourna en octobre, en compagnie de MM. Laurent et Leleup, pour y faire des récoltes massives dans les sites choisis, radio-actif et témoin. En juin et juillet, il séjourna au Centre de Mabali pour y compléter les études entreprises en 1955. En juillet, il a participé à la Conférence sur l'Hydrobiologie et la Pêche à Brazzaville. Il assista, au mois d'octobre, en qualité d'observateur, à une Conférence d'Océanographie organisée à Nosy-Bé (Madagascar) par la CCTA/CSA.

Le Dr J.-J. Maquet a enseigné pendant un trimestre au département d'Anthropologie de la Northwestern University, aux États-Unis.

Enfin, en 1956 l'IRSAC reçut un nombre considérable de visiteurs en ses cinq Centres, nombre qui illustre l'intérêt que l'institution et ses travaux suscitent désormais aussi bien à l'étranger qu'en Belgique et à la Colonie.

Vue prise de la route IRSAC entre Lwiro et Tshibati.

A droite : Le complexe des laboratoires avec les habitations en demi-cercle (alt. 1750 m).
Au fond : Le lac Kivu (alt. 1460 m) avec l'île Idjwi barrant l'horizon et, derrière, à 60 km de distance, les montagnes du Ruanda de la crête Congo-Nil.

Vue aérienne des laboratoires principaux du Centre de Lwiro, inaugurés le 24 juillet 1956.

Parmi ces visiteurs, citons notamment par ordre alphabétique :

Son Excellence M. Avilov, Ambassadeur d'URSS à Bruxelles.

MM. Z. Bacq, Professeur à l'Université de Liège.

E.J. Bigwood, Recteur de l'Université de Bruxelles, Membre du Comité de Direction et Administrateur de l'IRSAC.

Baron Bonvoisin.

MM. J. Bouckaert, Administrateur de l'IRSAC, Professeur à l'Université Catholique de Louvain.

R. Bouillenne, Administrateur et Membre du Comité de Direction de l'IRSAC, Professeur à l'Université de Liège.

W. Bourgeois, Recteur de l'Université Officielle du Congo belge et du Ruanda-Urundi.

P. Brien, Membre du Comité de Direction et Administrateur de l'IRSAC, Professeur à l'Université Libre de Bruxelles.

Mgr Bruniera, Délégué Apostolique, Léopoldville.

MM. A. Buisseret, Ministre des Colonies.

Butgenbach, Professeur à l'Université de Liège.

Cambournac, Directeur Régional de l'OMS en Afrique.

F. Campus, Vice-Président de l'IRSAC, Professeur à l'Université de Liège.

Mgr Cleir, Vicaire Apostolique du Maniema à Kasongo.

Son Excellence Sir Andrew Cohen, Gouverneur de l'Uganda.

MM. Cordy, Attaché de Cabinet du Gouverneur Général à Léopoldville.

Cuvelier, Professeur à l'Université de Gand.

E. De Bruyne, Président de l'IRSAC.

LL. AA. II. RR. le Prince et la Princesse Rodolphe de Habsbourg.

S.A.S. Prince Albert de Ligne.

S.A.S. Prince Antoine de Ligne.

S.A.S. Prince Jean Charles de Ligne.

Mgr de Hemptinne, Vicaire Apostolique du Katanga à Élisabethville.

MM. M. Denaeyer, Professeur à l'Université Libre de Bruxelles.

M. De Roover, Administrateur de la BRUFINA.

de Schryver, Ministre d'État.

Dricot, Professeur à l'Institut Agronomique de Gembloux.

M. Dubuisson, Recteur de l'Université de Liège, Administrateur de l'IRSAC.

Dunoy, Professeur à l'Institut du Cancer à Paris.

Dupont, Inspecteur Royal des Colonies.

MM. Dussart, Professeur à l'Université de Liège.

Dutoit, Ancien Président du South African Council for Scientific and Industrial Research.

du Trieu de Terdonck, Administrateur de l'IRSAC, Géologue en Chef à l'Union Minière du Haut-Katanga.

P. Duvigneaud, Professeur à l'Université Libre de Bruxelles.

Fortemps de Loneux, Directeur Provincial du Plan Décennal à Coquilhatville.

J. Gillain, Membre du Comité de Direction et Administrateur de l'IRSAC, Chargé de Cours à l'Institut Agronomique de Gembloux.

Gillet, Professeur à l'Université de Liège.

le Professeur Gillis, Recteur de l'Université de Gand.

Gillon, Président du Sénat.

le Chanoine Gillon, Recteur de l'Université Lovanium.

Giroud, Chef du Service des Rickettsioses à l'Institut Pasteur à Paris.

Grosjean, Conseiller Colonial au Ministère des Affaires Étrangères.

J.-P. Harroy, Vice-Gouverneur Général, Gouverneur du Ruanda-Urundi.

Hendrickx, Secrétaire Scientifique du CSA à Bukavu.

P. Henry, Secrétaire Général du CCTA/CSA.

Hers, Professeur à l'Université Catholique de Louvain.

Hoffman, Directeur Régional du FBI, Kasongo.

Holstein, de l'Organisation Mondiale de la Santé.

Huge, Directeur au Plan Décennal à Léopoldville.

Huntington Damon, Directeur de l'U.S. Information Agency.

C. Huysmans, Président de la Chambre des Représentants.

H. Janne, Recteur désigné de l'Université Libre de Bruxelles.

Janssens, Professeur à l'Institut de Médecine Tropicale Prince Léopold à Anvers.

Baron Lambert.

Général Lathbury, Commandant les Forces Britanniques de l'Est-Africain.

MM. Laude, Directeur de l'Institut Universitaire des Territoires d'Outre-Mer à Anvers.

Lecomte, Secrétaire de l'Université Officielle du Congo belge et du Ruanda-Urundi.

Lescornez, Administrateur-Délégué de la Forminière.

MM. Liebaert, Ministre des Finances.

Lory, Professeur au Collège de l'Europe à Bruges.

MacGregor, Consul Général des U.S.A. à Léopoldville.

Maillard, Directeur du CSK.

Maisin, Professeur à l'Université Catholique de Louvain.

Masure, Directeur au Ministère des Colonies.

Malengreau, Professeur à l'Université Catholique de Louvain, Membre du Comité de Direction et Administrateur de l'IRSAC.

les Membres de la Commission Sénatoriale.

les Membres de la Délégation de la Commission des Colonies de la Chambre des Représentants.

les Membres de la Mission Fabrimétal.

Millot, Professeur au Muséum National d'Histoire Naturelle à Paris, Directeur de l'Institut Scientifique de Madagascar, Vice-Président du CSA.

Moyersoen, Ancien Ministre.

Morrison, Directeur des Recherches de l'Institut Rockefeller, USA.

Mundeleer, Ministre des Classes Moyennes.

Naude, Président du South African Council for Scientific and Industrial Research.

Neumark, Professeur au Food Research Institute, Stanford University, USA.

Novick, de l'Université de Harvard, Boston, USA.

Pauwels, Secrétaire de la Chambre des Députés.

Pechere, Architecte Urbaniste de la ville de Bruxelles.

Pecheur, Directeur des Services Pénitentiaires de la Colonie.

Perilleux, Délégué de l'Office Belge du Commerce Extérieur, Usumbura.

M. Poll, du Musée Royal du Congo belge, Tervuren.

le Professeur Reginster.

Rife, Chairman, Institute of Genetics, Ohio State University, USA.

J. Rodhain, Membre du Comité de Direction et Administrateur de l'IRSAC.

Schaefer, Ancien Directeur de la Station de Rancho Grande, Venezuela.

Schaus, Ambassadeur du Grand-Duché de Luxembourg à Bruxelles.

MM. Schepmans, Inspecteur de l'Enseignement à Léopoldville.
Scheyven, Député.
Schmit, Gouverneur de la Province du Kivu.
Simon, Directeur de la Société de Forces de l'Est à Bruxelles.
Soyer, Secrétaire Général de l'IRSAC.
P.H. Spaak, Ministre des Affaires Étrangères.
Spinoy, Ministre de la Défense Nationale.
Spitaels, Commissaire Provincial, Bukavu.
Stutterheim, Directeur du National Building Research Institute, Prétoria.
Sutter, Sous-directeur Général de l'OMS, Genève.
le Révérend Père Taymans, Directeur de l'École Supérieure de Commerce à Anvers.
MM. Troclet, Ministre du Travail et de la Prévoyance Sociale.
Vanbreuseghem, Professeur à l'Université Libre de Bruxelles.
Mgr Van de Kerckove, Préfet Apostolique à Bikoro.
M. M. Van den Abeele, Administrateur Général des Colonies.
M^lle Van den Heuvel, Conseillère Communale à Bruxelles.
M^me Vander Velde, Sénateur.
MM. Van Esbroeck, Professeur à l'Université de Gand.
J. Vanhove, Inspecteur Royal des Colonies.
Van Meerbeke, Ambassadeur de Belgique à Rio-de-Janeiro.
van Oye, Médecin-Inspecteur des Laboratoires de la Colonie.
Van Rickstal, Ambassadeur de Belgique à Prétoria.
Mgr Van Waeyenbergh, Recteur de l'Université Catholique de Louvain.
M. Van Zeeland, Ancien Ministre.
Le Lieutenant-Colonel Vivario, Commandant du 6^e régiment des Paracommandos.
MM. Weaver, Vice-Président de la Rockefeller Foundation USA.
J. Willems, Vice-Président et Directeur de la Fondation Universitaire et du FNRS.
Wolff, de l'Université de Leyde.

2. ACTIVITÉS ADMINISTRATIVES.

En 1956, les mouvements de personnel administratif ont été très réduits. M. Ch. met den Ancxt, nommé Chef des Services Techniques de l'IRSAC, arriva à Lwiro au début du mois de mai.

M. Ph. Leurquin continua à exercer les fonctions de Chef de Centre à Astrida jusqu'au mois de septembre, date du retour en Afrique de M. J.-J. Maquet; M. R. de Wilde, revenant de congé, assuma, au mois de juin, ses nouvelles fonctions de Secrétaire au Centre d'Astrida, le titre de Chef de Poste étant supprimé dans l'organisation de ce Centre.

A Lwiro, le Chef du Service de la Comptabilité, M. F. Verstrepen, a été remplacé, durant son congé en Europe, par M. F. Babœuf, Comptable au Secrétariat général de l'IRSAC.

Une assistante sociale fut chargée de l'organisation du Foyer Social pour les femmes du personnel africain du Centre de Lwiro.

Le détail par Centre des réalisations matérielles à la fin de 1956 fut le suivant :

A. *Centre de Recherche Scientifique du Kivu à Lwiro.*

Les quatre maisons, dont la construction avait été entamée en 1955, furent terminées et immédiatement habitées.

Pour parer à de pressantes nécessités de logement, la modification de trois pavillons du Guest-House en habitations permanentes fut décidée et entamée. De même fut entrepris l'aménagement de sept chambres à coucher et de trois salles de bains dans le toit du Guest-House, pour le logement des très nombreux hôtes de passage.

Maison d'habitation pour le personnel européen au Centre de Lwiro.

Maisons d'habitation pour le personnel africain au Centre de Lwiro.

Le laboratoire de rayonnement solaire fut agrandi.

Quatre nouvelles maisons doubles furent édifiées pour le personnel africain. Les maisons anciennes de ce personnel subirent des modifications destinées à assurer à chaque ménage une pièce d'habitation supplémentaire.

A Tshibati furent entamés les travaux d'aménagement d'une route menant au site choisi pour l'édification d'un observatoire d'astrophysique.

L'arrivée de nouveaux chercheurs (MM. BERG, ROELS, LAARMAN, GUISLAIN, TROUPIN) entraîna l'occupation totale du quadrilatère des laboratoires. Les plans furent établis pour une nouvelle aile de laboratoire qui sera consacrée aux Sciences Physiques.

B. *Centre de Recherche Scientifique du Tanganika à Uvira.*

Au début de l'année fut terminée la construction, entreprise l'année précédente, d'une habitation double en bordure du lac Tanganika.

Le *Zilvermeeuw*, entièrement repeint et remis en état, fut mis en service en janvier. Il est muni d'un écho-sondeur KELVI & HUGH

installé par M. Denis. Un nouveau bateau, le *Nika*, d'une vitesse supérieure à celle du *Zilvermeeuw* et d'un tirant plus faible, construit à Lwiro, fut lancé à Uvira le 21 septembre. Il permettra l'étude des hauts fonds et le stationnement dans les baies par houles modérées.

C. *Centre de Recherche Scientifique du Ruanda-Urundi à Astrida.*

Au cours de l'année 1956, aucun travail d'achèvement des constructions récentes (Conservatoire, Bibliothèque, Guest-House) ne fut réalisé en raison de l'absence en congé du chef de Centre et de la majorité des chercheurs.

D. *Centre de Recherche Scientifique de l'Équateur à Mabali.*

Le grand laboratoire du Centre de Mabali fut achevé en 1956, ainsi que deux habitations pour Européens et cinq habitations doubles pour Africains.

Le bateau a été remis en état.

E. *Centre de Recherche Scientifique du Katanga à Élisabethville.*

Deux maisons furent achevées en 1956. Deux autres furent mises en construction, dont l'une était presque terminée à la fin de l'année.

3. TRAVAUX ET RÉSULTATS SCIENTIFIQUES DE L'I.R.S.A.C.

A la fin de l'année 1955, les chercheurs de l'IRSAC avaient publié 542 travaux scientifiques. Au cours de l'année 1956, près de 150 manuscrits furent envoyés aux revues scientifiques belges et étrangères pour publication.

A. Sciences biologiques.

1. Zoologie médicale.

Le Professeur L. van den Berghe a terminé, avec son assistant M. F. Lambrecht, l'étude de la biologie des glossines du Mutara au Ruanda-Urundi. Il a présenté, au mois de mai, à l'Académie Royale des Sciences Coloniales, un mémoire sur ce sujet rédigé en collaboration

Paysage de savane orientale à proximité de la Station de l'IRSAC à Mimuli (Mutara-Ruanda) dépendant des laboratoires de zoologie et de botanique du Centre de Lwiro.

Paysage de grande forêt de la Station d'Irangi, située à quatre heures d'auto de Lwiro et dépendant, pour l'étude des biotopes de grande forêt (800 à 900 m d'altitude), des laboratoires de zoologie et de botanique du Centre de Lwiro.

avec M. F. Lambrecht et A. Christiaensen. Ce mémoire couvre l'ensemble d'une étude menée depuis plusieurs années.

Des recherches de même nature ont été entreprises en 1956 à la Station de forêt d'Irangi.

Avec ses assistants M. Chardome et E. Peel, le Professeur van den Berghe a poursuivi l'étude des souches de trypanosomes isolées au Ruanda-Urundi et à Irangi et celle de plusieurs nouveaux protozoaires découverts chez des animaux observés à la Station de Zoologie expérimentale de Tshibati.

Le Dr I.H. Vincke, Médecin Hygiéniste-Inspecteur détaché à l'IRSAC, a collaboré durant toute l'année, en qualité de conseiller scientifique, aux travaux d'étude et de lutte antimalariennes dans la plaine de la Ruzizi.

Le Dr J.J. Laarman, de l'Université de Leyde, boursier du Gouvernement hollandais, a poursuivi, à Irangi, des études sur les populations de *Culicides* à la fois par la méthode des pondoirs-pièges et par la capture de moustiques adultes. Il a en outre effectué des recherches systématiques en laboratoire sur la faune culicidienne des bananeraies et entrepris l'étude du comportement d'une population d'*Anopheles gambiae* près d'Irangi.

Jusqu'au mois de juillet, M. A. Christiaensen a collaboré, du point de vue écologique, aux travaux de MM. Laarman et Lambrecht.

2. Pathologie humaine et animale.

a. *Virologie.*

Le Professeur van den Berghe a poursuivi l'étude des réservoirs d'animaux à virus et publié une prise de date avec le Dr P. Janssen sur une maladie nouvelle du chimpanzé. Le Dr Giroud, de l'Institut Pasteur de Paris, reçut un subside de l'IRSAC, qui lui permit de s'associer pendant quelques mois aux travaux de bactériologie (rickettsioses) du laboratoire de Bukavu avec le Dr Jadin.

b. *Biochimie des trypanosomes.*

Le Dr G. Boné, aidé par M. Steinert, a continué ses recherches sur l'obtention d'un milieu synthétique pour la culture des trypanosomes. Deux travaux intitulés : 1° « Isotopes incorporated in the Nucleic Acids of Trypanosoma mega »; 2° « Induced change from culture form to Blood-stream form in Trypanosoma mega », ont été adressés pour publication à la revue *Nature*.

c. *Neuropathologie.*

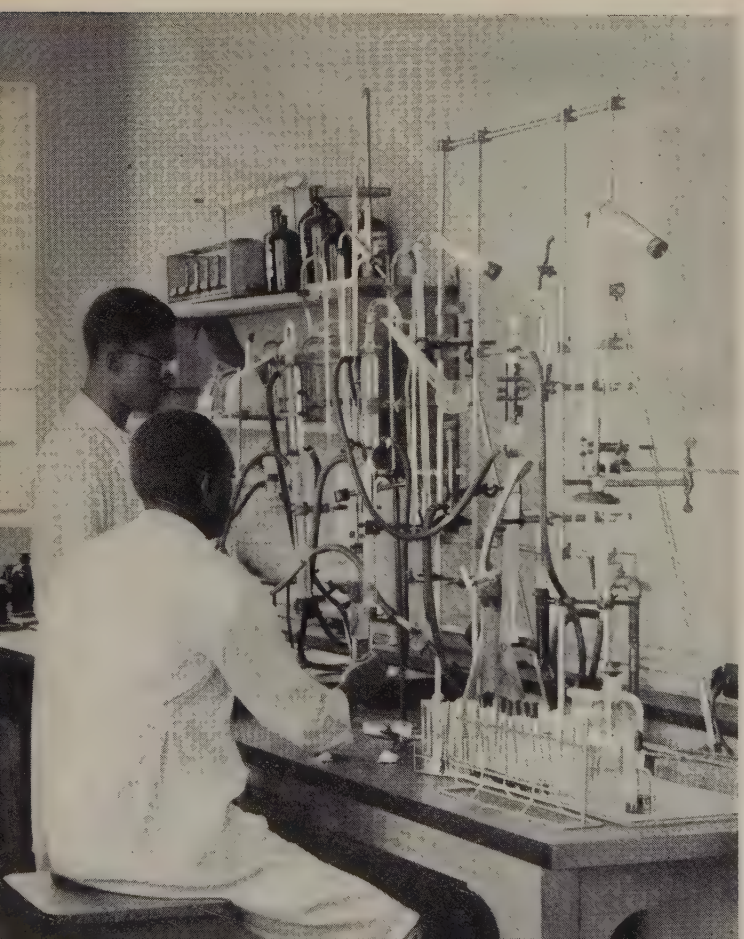
Avec un subside de l'IRSAC, le Dr P. Janssen, Médecin de laboratoire du Service Médical du Congo belge, a poursuivi ses études neuropathologiques, en particulier de la trypanosomiase humaine.

3. Nutrition.

Le Dr J. Close, rentré de congé au mois de mai, s'est consacré à la rédaction de travaux sur la variation de composition des cheveux sous l'influence du kwashiorkor, la composition en matières protéiques du lait maternel et les premiers résultats quantitatifs de l'enquête alimentaire extensive menée l'année précédente au Ruanda.

Il a poursuivi, assisté de A. van de Walle et E. Robyns (arrivé à Lwiro au mois de novembre), des études sur la composition en matières azotées du lait maternel africain et ses variations au cours du temps.

Il a effectué le dépouillement des résultats globaux de l'enquête alimentaire quantitative au Ruanda.



Intérieur d'un laboratoire de Nutrition à Lwiro.

Nommé corapporteur pour la question du lait maternel au III[e] Congrès International de la Nutrition qui se tiendra à Paris en juillet 1957, le D[r] Close a rédigé en fin d'année un rapport général sur les connaissances actuelles de la composition du lait de femme et ses variations sous l'influence de facteurs physiologiques et nutritionnels.

Le D[r] E. De Maeyer a mené, avec l'aide de M. H. Vanderborght, auxiliaire médical, de M[lle] A.M. Daelemans jusqu'au mois d'août et de M[lle] G. Renversez, infirmière, ensuite, des études biochimiques sur une centaine d'enfants atteints de kwashiorkor. Des études métaboliques ont été effectuées sur des enfants apparemment bien portants. Le D[r] De Maeyer, en collaboration avec le D[r] D. Roels-Broadhurst et M[me] S. van den Bulcke, a entrepris une étude sur la relation parasitisme-nutrition, étude subsidiée par le Fonds du Bien-Etre Indigène. Il a entamé, avec l'aide de M[lle] A. Winckelmans, assistante sociale, une étude quantitative de la sécrétion lactée.

Le D[r] O. Roels, avec M[lle] Trout, biochimiste, s'est consacré à la mise au point de l'extraction et au dosage spectrophotométrique de la vitamine A et des carotinoïdes dans le sérum sanguin. Il a poursuivi ses recherches sur la valeur nutritive des poissons du lac Tanganika et la préparation de farine de poisson déshydraté pour la consommation humaine. Des essais d'acceptabilité de cette farine ont été effectués dans la région d'Astrida.

Le D[r] Roels a mené une enquête sur l'avitaminose A au Ruanda-Urundi. Enfin, il a entrepris une étude de la composition du lait maternel du point de vue de la vitamine A, des lipides et des cendres.

Le Professeur van den Berghe a poursuivi à la Station de Zoologie expérimentale de Tshibati l'étude expérimentale du kwashiorkor chez le porc dans le but de mieux fixer et préciser l'étiologie, le mécanisme et le diagnostic de cette maladie et de mieux comprendre des phénomènes nutritionnels et physiologiques d'importance générale.

En 1956, les laboratoires de nutrition de l'IRSAC à Lwiro ont été choisis, par l'OMS et la FAO, comme centre de formation de stagiaires nutritionnistes. Cinq stagiaires, belges et étrangers, ont séjourné chacun un mois à Lwiro, où leur stage a été organisé et dirigé par les D[rs] Close, De Maeyer et Roels.

4. Biologie Animale.

a. *Mammalogie.*

Le D[r] P. Pirlot, rentré de congé au mois d'avril, a repris l'étude biologique de certains rongeurs nuisibles du Kivu. Il a ensuite entrepris l'exploration d'une série de biotopes variés du Kivu et des îles du lac,

PHOTO CHRISTIAENSEN

La plaine de la Luama, avec bosquets dominés par *Phoenix reclinata*
A l'avant-plan, quelques tiges desséchées de *Mimosa nigra.*

(Ces 2 figures sont tirées du travail de P.L. PIRLOT : « Recensements de grands mammifères dans la plaine de la Luama » — Clichés « Bull. agric. du Congo belge ».)

PHOTO CHRISTIAENSEN

La plaine à *Borassus.*

afin d'élucider la distribution de certaines espèces et de poursuivre l'établissement d'une documentation écologique et éco-géographique. Un questionnaire a été établi et distribué en vue d'établir un nouvel inventaire de la faune des mammifères du Congo.

Le Professeur VAN DEN BERGHE a poursuivi avec M. G. GILLIS, à la Station de Zoologie expérimentale de Tshibati, l'étude biologique du Buffle africain, de deux espèces de Céphalophes, du Dendrohyrax, de l'Atherurus et du Cricetomys.

Le Professeur NOVICK, de l'Université de Harvard, avec un subside de l'U.S. Navy et de la Belgian American Educational Foundation, a étudié le dispositif à ultrasons des chauves-souris aux centres d'Uvira et de Lwiro.

b. *Ornithologie.*

Le Dr et Mme CHAPIN ont continué leur étude des oiseaux de la région de Tshibati et plus particulièrement leurs recherches sur les mœurs et les saisons de reproduction de ces oiseaux. Une attention spéciale a été accordée à certaines espèces dont deux au moins étaient fort peu connues.

Le Dr et Mme CHAPIN se sont également occupés du baguage d'oiseaux pour lequel des formulaires spéciaux et des registres d'inscription des bagues ont été imprimés et distribués à tous ceux qui collaborent au programme du baguage de l'IRSAC.

L'année 1956 a vu 7 reprises à l'étranger d'oiseaux portant une bague de l'IRSAC.

Depuis septembre, les Drs N. et E. COLLIAS, boursiers de la National Science Foundation des États-Unis d'Amérique, étudient la biologie des tisserins en Afrique. Ils se sont essentiellement consacrés à l'observation du comportement d'une colonie de tisserins à tête noire à Tshibati.

c. *Entomologie.*

Le Dr G. MARLIER a poursuivi les études commencées il y a plusieurs années sur les insectes littoraux du lac Tanganika et notamment sur les Trichoptères. Une étude encore purement systématique de ce groupe important en eau douce doit permettre les travaux d'écologie des lacs et de fleuves par la connaissance approfondie des stades jeunes des insectes.

M. LELEUP a continué ses études sur la faune entomologique terrestre relique. Il s'est rendu en congé le 19 mars. Revenu en Afrique le 27 septembre, il prit part à une mission du Centre d'Uvira à Kasompi, dans le haut Katanga et y recueillit une quantité considérable d'Arthropodes pour l'étude des terrains hautement radio-actifs.

Anopheles Rodhaini LELEUP et LIPS, de la grotte de Kakontwe. (Figure tirée du travail de N. LELEUP : « La Faune cavernicole du Congo belge et Considérations sur les Coléoptères reliques d'Afrique intertropicale » — Cliché Mus. Roy. Congo belge.)

De février à décembre, le R.P. RAIGNIER s'est attaché à résoudre deux problèmes importants de myrmécologie : le cycle de la femelle, sa reproduction, l'établissement de nouvelles colonies, le comportement des Doryles pendant la saison sèche. Il a mené ces recherches dans la région située entre Kisantu et Lemfu. Il a en outre établi un film en couleurs sur la vie des fourmis voyageuses.

d. *Hydrobiologie.*

Le Dr MARLIER continua ses recherches sur la biologie des poissons du lac Tanganika et sur celle de la faune côtière. Pour les poissons furent étudiés successivement l'habitat, le régime alimentaire, l'époque de la reproduction et les modalités de celle-ci. Les observations furent faites sur les poissons capturés directement à la senne au bord ou à la main en plongée et, également, sur les espèces élevées dans les aquariums du Centre d'Uvira.

Au cours de 1956 furent entreprises dans les laboratoires du Centre des observations et des expériences sur l'enkystement du Protoptère.

Le Dr Marlier fut aidé dans ces travaux par MM. J.-Th. Dubois et N. Leleup.

En juin et juillet, M. Marlier fit, avec M. Dubois, un séjour au Centre de Mabali pour y compléter les études d'hydrobiologie commencées l'année précédente. De nouveaux sondages et nouvelles récoltes furent faits, ainsi que des observations physiques, chimiques et hydrobiologiques sur les eaux du lac Tumba.

M. J.-Th. Dubois a effectué régulièrement des analyses chimiques et des mesures physiques sur les eaux du Tanganika.

Le Dr J. Symoens, parallèlement à l'enseignement donné à l'Institut Préuniversitaire Officiel d'Usumbura, a observé périodiquement le plancton du bassin nord du lac Tanganika, observations qu'il avait commencées en août 1955. Il a établi que les variations du zooplancton total paraissent suivre de près l'évolution du phytoplancton. Les migrations verticales du zooplancton ont été suivies. Il a, par ailleurs, continué ses récoltes botaniques principalement le long des berges du Tanganika et de ses affluents. Il a, enfin, entamé l'étude de la flore algale orophile des montagnes bordant la dépression Kivu-Tanganika. Le Dr Symoens, nommé chargé de Cours à l'Université d'Élisabethville, a quitté le Centre d'Uvira en juillet.

e. *Herpétologie.*

Le Dr R. Laurent a poursuivi ses récoltes de matériel herpétologique dans les régions d'Uvira, de la Ruzizi, de la Kilombwe et sur la côte de l'Urundi. Il a mené des recherches expérimentales sur la résistance comparée à la dessiccation de diverses espèces de Batraciens. Il a continué l'étude des Ophidiens capturés par lui depuis 1954.

5. Biologie Végétale.

Le Dr J. Moureau a poursuivi ses observations sur l'écologie forestière dans le domaine de Mabali et sur les bords du lac Tumba, et la récolte d'herbiers. Il a participé aux travaux menés par le Professeur et Mme R. Bouillenne, pendant le troisième trimestre de l'année, sur les copaliers et les eaux du lac.

M. P. Deuse a terminé au Centre de Mabali l'étude, qu'il avait entreprise l'année précédente, des esobes de la forêt équatoriale de la Cuvette centrale et des formations végétales qui en sont la couverture. Il s'est rendu, au mois de février, au Centre de Lwiro, où il a mené

des recherches sur certains grands marais voisins du Centre. Il s'est rendu en congé de fin de terme au mois de mai.

Le Dr G. Troupin est arrivé au Centre de Lwiro au mois de juillet. Outre la constitution d'un herbier de comparaison, il était chargé de l'étude systématique et écologique des formations végétales de la région orientale du Congo belge et au Ruanda-Urundi, et de l'étude botanique des médicaments indigènes d'origine végétale. Dès son arrivée, le Dr Troupin s'est consacré à la connaissance et à la caractérisation des principales formations végétales de l'est du Congo et du Ruanda-Urundi.

B. Sciences humaines.

1. Ethnologie.

Rentré en Afrique au début de septembre, le Dr J.-J. Maquet continua l'enquête sur l'émigration des habitants du Ruanda-Urundi en Est-Africain qu'il avait commencée au cours de son terme précédent, ainsi qu'une étude sur le régime foncier du Ruanda.

Les travaux préparatoires au dépouillement mécanographique de l'enquête avaient été effectués pendant son séjour hors d'Afrique sous le contrôle de M. R. de Wilde. Des questionnaires portant sur le régime foncier et administrés au cours de l'année par M. S. Naigiziki furent préparés pour analyse.

Le Dr D. Biebuyck a terminé son service militaire au mois de mars et a immédiatement rejoint le Centre de Lwiro. A la demande du Gouvernement général, il a été désigné comme membre d'une Commission gouvernementale chargée de l'étude du problème foncier au Congo belge, aux travaux de laquelle il s'est immédiatement consacré dans la Province du Kivu notamment. M. Biebuyck a été nommé, d'autre part, Maître de Conférences à l'Université de Liège.

M. J. Vansina a également terminé son service militaire au mois de mars. Il s'est rendu au Kasai où il a, jusqu'au mois de juillet, mené une enquête sur la comparaison des systèmes politiques Kuba, une étude sur les cultes fermés de ces populations et recueilli des données historiques destinées à compléter ses recherches antérieures. Il s'est rendu ensuite en congé de fin de terme.

Le Dr Ethel Albert, boursière de la Ford Foundation, a choisi le Centre d'Astrida comme point de départ d'une étude ethnophilosophique, longue de un an, sur le système des valeurs en Urundi.

1. Brique décorée (Tshamfu). 2. Dégagement du haut-fourneau de Bishange.

[Planche tirée du travail de J. Hiernaux et Emma Maquet : « Cultures préhistoriques de l'âge des métaux au Ruanda-Urundi et au Kivu (Congo belge) — Première partie » — Clichés Ac. Roy. Sc. Col.)

2. Préhistoire.

Le R.Fr. H. van Moorsel a poursuivi pendant le premier semestre de l'année ses études préhistoriques dans la plaine de Léopoldville par la fouille systématique de gîtes précédemment découverts et la recherche de gîtes nouveaux. Il est rentré en Europe au cours du deuxième semestre.

3. Linguistique.

Le Dr J. Jacobs est revenu en Afrique au mois de novembre. Après avoir séjourné au Centre d'Astrida pour y reprendre les contacts nécessaires, il s'est rendu au Kasai, où il poursuivra ses études de la langue Tetela et des dialectes connexes.

4. Socio-économie.

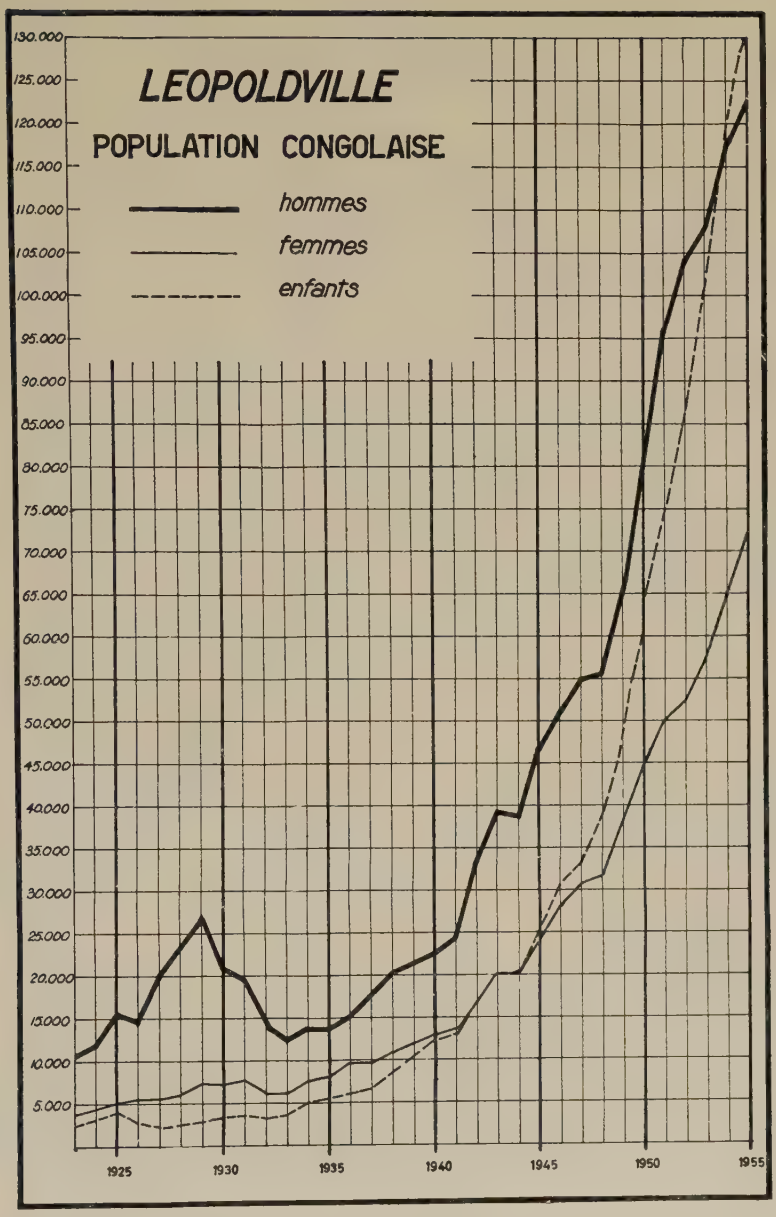
M. Ph. Leurquin a terminé l'enquête budgétaire qu'il avait entreprise en milieu agraire au Ruanda-Urundi. Il dressa ensuite un inventaire de l'actif mobilier en sous-chefferie-pilote d'Urundi comme il l'avait fait en sous-chefferie-pilote du Ruanda. Il poursuit pendant toute l'année un relevé des prix sur les principaux marchés dans la zone étudiée. Il a entrepris, en sous-chefferie-pilote d'Urundi, une enquête budgétaire du typ ede celles déjà pratiquées ailleurs.

M. L. Baeck a consacré le premier trimestre de l'année à une prise de contact général avec son nouveau terrain d'études : la Cité Indigène de Léopoldville. Il a ensuite organisé et exécuté une enquête budgétaire dans cette cité dans le but de déterminer les habitudes de consommation et surtout de calculer la proportion des biens de consommation européens dans le budget. En fin d'année, il a entamé l'étude des activités indépendantes dans la cité de Léopoldville et une étude socio-économique dans le territoire de Thysville.

Il avait, au début de l'année, rédigé un rapport sur ses travaux au Centre Extra-Coutumier d'Usumbura, rapport qui fut publié par l'Académie Royale des Sciences Coloniales.

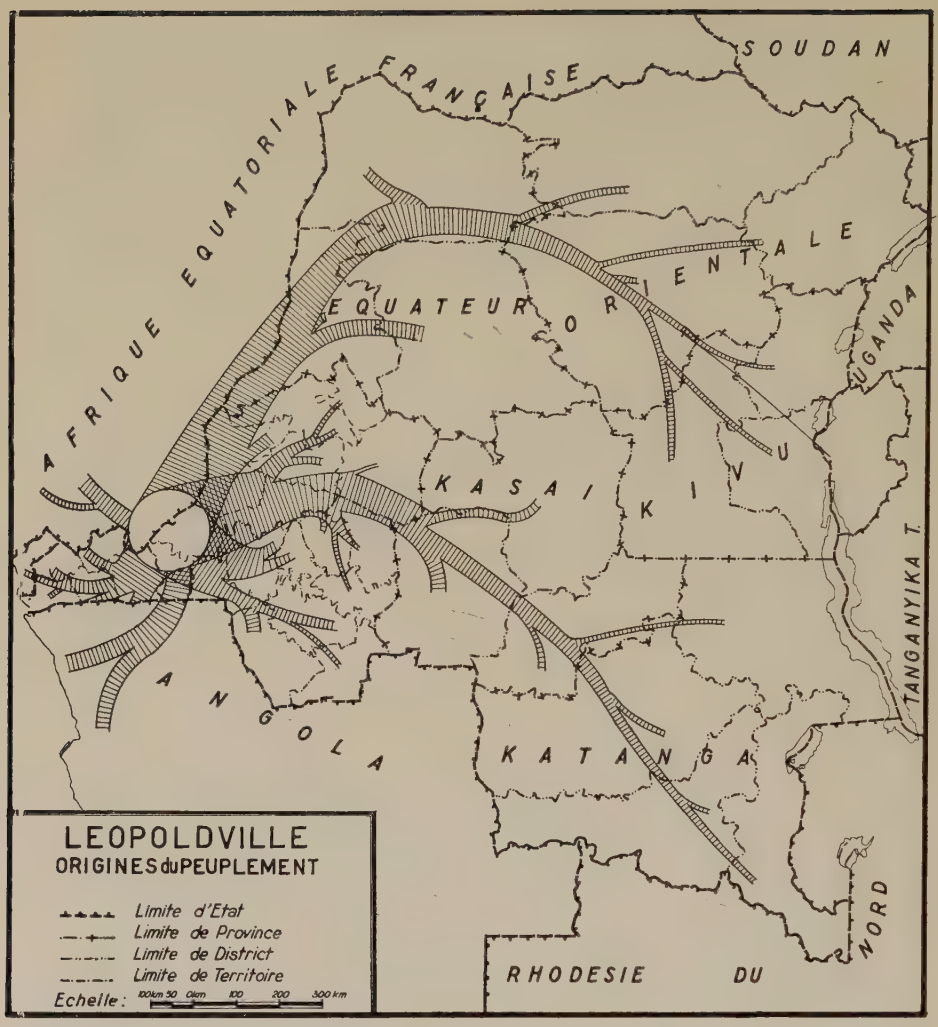
M. A. Lux, arrivé d'Europe à Léopoldville au mois de septembre, a participé aux travaux de M. L. Baeck dans cette ville et dans le territoire de Thysville.

Il a achevé l'année au Centre d'Astrida pour y prendre contact avec les études de M. Ph. Leurquin en milieu coutumier.



Accroissement de la population africaine à Léopoldville.

Le R.P. J. Denis avait obtenu un subside de l'IRSAC pour la préparation d'une vue d'ensemble sur le sujet de la concentration urbaine et des lois qui président à son évolution. En 1956, il a travaillé



Origines de la population de Léopoldville.

(Ces 2 figures sont tirées du travail du R.P. J. Denis : « Le phénomène urbain en Afrique centrale » — Clichés Ac. Roy. Sc. Col.)

plus spécialement à Léopoldville, où il s'est consacré à l'étude des problèmes urbains et plus particulièrement la démographie et l'habitat. Il s'est rendu ensuite à Bangui, Coquilhatville, Kikwit, Luluabourg et d'autres villes minières du Katanga. Il a terminé son périple par l'est du Congo et le Ruanda-Urundi.

C. Sciences physiques.

1. Séismologie.

Le Dr J.Cl. De Bremaecker est rentré de congé au mois de juillet et a repris à Lwiro la direction du Service de Séismologie, assumée en son absence par le Dr G. Sutton. Ce dernier a quitté Lwiro au mois de mai pour regagner les États-Unis.

Pendant le début de l'année, les Drs G. Sutton et E. Berg ont maintenu en activité les stations séismologiques de l'IRSAC à Lwiro, Astrida et Uvira et se sont attachés à des recherches particulières, du point de vue séismologique, sur la formation du Graben de l'Afrique centrale et à l'étude des séismes proches et l'observation des microséismes.

Le Dr De Bremaecker s'est consacré au choix de la localisation et à la construction de la Station nouvelle de Rumangabo, édifiée en accord avec l'Institut des Parcs Nationaux. Il a veillé à la mise au point des instruments scientifiques destinés à l'équipement de cette station.

Il a participé très largement aux négociations en vue de l'établissement d'une station séismographique moderne par l'U.M.H.-K. près de Kolwezi.

Les enregistrements effectués par cette station seront étudiés par les chercheurs spécialisés de l'IRSAC. Le Dr De Bremaecker a observé les effets de l'éruption du 17 novembre 1956 du Nyamulagira.

Un Bulletin des observations faites aux stations de Lwiro, Astrida et Uvira a continué à être régulièrement publié.

2. Gravimétrie.

Le Dr G. Sutton a fait de nombreuses traverses gravimétriques du Graben dans le but de déterminer la nature de celui-ci. Les premiers résultats indiquent une dépression très faible des mesures.

M. Mathieu a établi un réseau gravimétrique de base dans l'est du Congo, réseau matérialisé par des bornes en ciment.

3. Mesures radiosolaires.

M. L. Van Hemelrijck a continué à préparer la Station radiosolaire en vue d'observations continues particulièrement durant l'année géophysique.

Les retards provoqués par les longs délais de construction des éléments du mouvement de poursuite automatique l'ont incité à reprendre les observations avec l'équipement existant après une mise au point approfondie. Les observations continues ont été reprises à la fin du mois d'août et, après comparaison des résultats avec ceux obtenus en Belgique, les méthodes de dépouillement mises au point avant fin décembre.

L'incorporation du système de programmation se fait et se fera au fur et à mesure des possibilités sans interrompre les observations entamées.

4. Rayonnement solaire.

M. G. Bonnet a poursuivi à Lwiro ses observations sur toutes les données habituelles du Rayonnement et les différentes formes de l'énergie solaire au sol dans plusieurs domaines du spectre visible. Le matériel a été augmenté de deux pyrhéliomètres-étalons et d'un pluviographe. La réduction des principaux enregistrements a été effectuée régulièrement. M. Bonnet a été aidé, durant le second semestre, par M. Vermeylen.

5. Ionosphère.

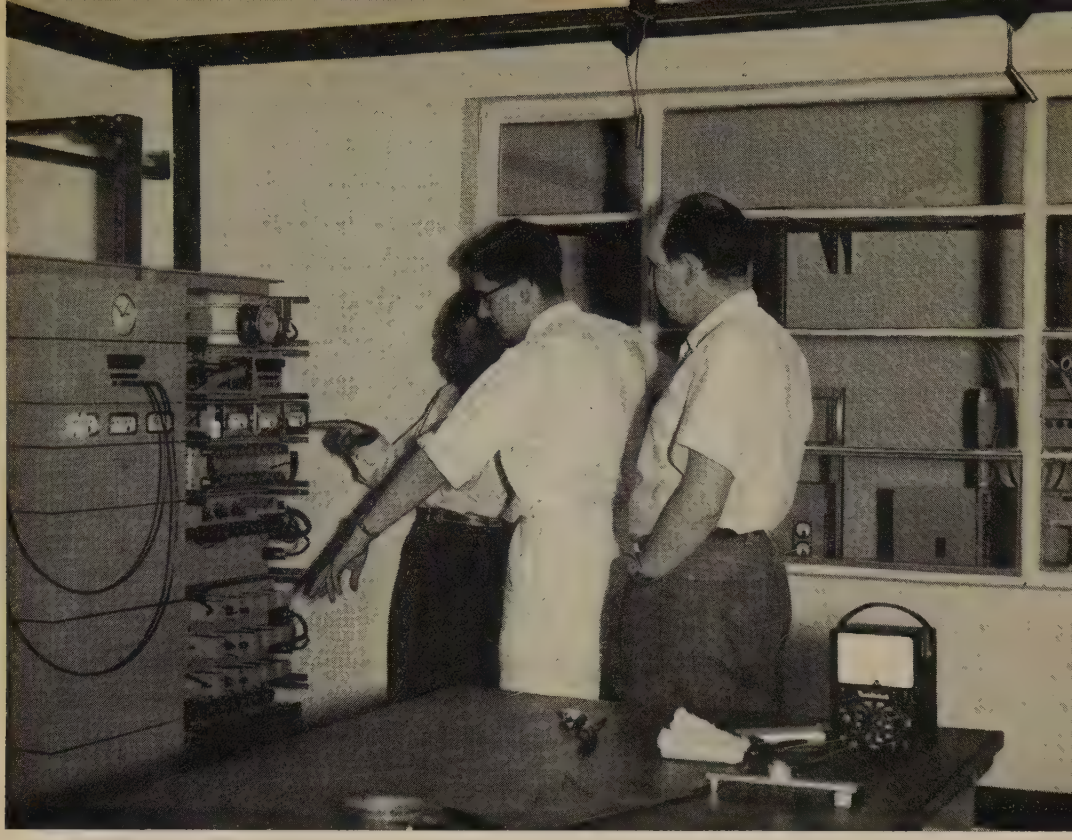
MM. G. Bonnet et J. Michel ont continué à Lwiro les sondages ionosphériques horaires et les mesures d'absorption. Pour le dépouillement des ionogrammes, ils sont aidés depuis le second semestre par M^lle^ A. Van Kerkvoorde.

6. Magnétisme.

Le matériel a été commandé et l'emplacement d'une station de magnétisme a été choisi à Lwiro.

7. Service de l'Heure et Observatoire d'Astronomie.

Au mois de décembre étaient attendus à Lwiro MM. M. Nicolet et A. Delsemme pour la mise au point de l'établissement d'un Observatoire d'Astronomie et d'un Service de l'Heure à Lwiro.



Intérieur du Service de l'Heure à Lwiro.

8. Technologie de l'Habitation Tropicale.

M. S. Guislain est arrivé à Lwiro au mois d'avril. Il a repris la direction des expériences organisées par le Professeur Buckens à Lwiro pour l'observation de l'évolution annuelle du climat dans des habitations de Centre extra-coutumier. Il s'est consacré à la recherche d'une méthode d'application pratique de la théorie quantitative sur le comportement technique des habitations, élaborée par le Professeur Buckens.

Reprenant les études du Professeur Buckens, chargé de mission à Lwiro de juillet à septembre, M. S. Guislain a entamé une étude expérimentale à l'O.C.A. à Usumbura et à Bagira (Bukavu) sur les données climatiques à l'intérieur et à l'extérieur des habitations des Centres extra-coutumiers.

X. SITUATION FINANCIÈRE

Les ressources de l'IRSAC sont les suivantes :

Un capital de 200.000.000 de francs a été constitué au bénéfice de l'Institut par l'Etat du Congo belge, sous la forme d'un certificat de dette perpétuelle à 4 %.

D'autre part, 200.000.000 de francs ont été versés à l'institution par le Gouvernement de la Colonie, pour être investis dans la construction et l'équipement des Centres de recherches scientifiques au Congo belge et dans le territoire sous tutelle du Ruanda-Urundi.

Ainsi qu'il apparaît au bilan ci-après, environ 189.000.000 de francs, prélevés sur ce total de 200.000.000 de francs, avaient été investis à la fin de l'année 1956.

Pour couvrir les dépenses de l'IRSAC pendant l'exercice 1956, un subside de 44.000.000 de francs lui fut attribué par le Ministère des Colonies, sur son budget ordinaire. En outre, l'IRSAC s'est vu octroyer un subside de 13.000.000 de francs sur le budget extraordinaire du Congo belge et un subside de 5.000.000 de francs sur celui du Ruanda-Urundi.

Voici, d'autre part, la situation et le compte de dépenses et recettes à la fin de l'exercice 1956 :

SITUATION AU 31 DÉCEMBRE 1956

COMPTE DE DÉPENSES ET RECETTES AU 31 DÉCEMBRE 1956

SITUATION AU 31 DÉCEMBRE 1956.

Actif.

Portefeuille Dotation Bon n° 2 Dette perpétuelle		200.000.000,—
Portefeuille titres Afrique		7.769.200,—
Encaisses :		
Banque Centrale du C.B. et du R.-U., Europe .	1.377.021,49	
Banque Centrale du C.B. et du R.-U., Afrique .	12.540.012,—	
Espèces, Chèques postaux, divers, Europe . . .	84.636,77	
Espèces, Chèques postaux, divers, Afrique . . .	1.177.850,33	
Banques et dépôts, étrangers . . . 150.266,—		
99.692,50		
	249.958,50	
Caisse d'Épargne/Consignation, Afrique	117.545,—	
		15.547.024,09
Réalisable :		
Débiteurs, Europe	145.086,—	
Débiteurs, Afrique	4.684.924,17	
Magasins, Afrique	11.732.756,73	
		16.562.766,90
Compte d'ordre :		
Biens immobiliers et mobiliers		268.105.215,99
		507.984.206,98

SITUATION AU 31 DÉCEMBRE 1956.

Passif.

Dotation permanente		200.000.000,—
Crédits d'investissements à engager :		
Dotation investissements	10.733.034,95	
Plan Décennal Congo belge	10.336.920,82	
Plan Décennal Ruanda-Urundi	2.934.351,87	
		24.004.307,64
Provision pour dépréciation des Stocks Afrique		1.408.753,17
Réserve pour pension « Extra-loi » Afrique		1.200.000,—
Fonds de régularisation des budgets		1.900.000,—
Fonds de régularisation traitements et pensions		1.300.000,—
Fonds assistance sociale		25.000,—
Fonds de Prévoyance		10.895,40
Exigible :		
Créditeurs, Europe	158.930,—	
Créditeurs, Afrique	2.718.186,27	
Commandes en cours, Afrique	7.075.208,06	
		9.952.324,33
Compte d'ordre :		
Patrimoine — Biens immobiliers et mobiliers		268.105.215,99
		507.906.496,53
Solde créditeur		77.710,45
		507.984.206,98

COMPTE DE DÉPENSES ET RECETTES AU 31 DÉCEMBRE 1956.

Recettes.

Budget ordinaire :		
Subvention Colonie BO/CB	39.000.000,—	
Subvention Colonie BO/RU	5.000.000,—	
Revenus dotation	8.000.000,—	
		52.000.000,—
Rentrées diverses :		
Intérêts de banque Europe	39.573,—	
Ventes publications	2.412,—	
Prélèvement sur Fonds régularisation traitements chercheurs	200.000,—	
		241.985,—
Budget extraordinaire (Plans décennaux) :		
Subvention Colonie BE/CB	13.000.000,—	
Subvention Colonie BE/RU	5.000.000,—	
		18.000.000,—
Prélèvement sur dotation investissements		8.143.031,94
Report fin 1955		250.010,55
		78.635.027,49

COMPTE DE DÉPENSES ET RECETTES AU 31 DÉCEMBRE 1956.

Dépenses.

SERVICES EUROPE.		
Frais des Conseil, Comité et Commissions	158.054,—	
Rémunérations et frais de fonctionnement services Europe	2.282.206,45	
Matériel et mobilier	104.578,—	
Bibliothèque	4.465,—	
		2.549.303,45
Publications et rapports		415.613,—
Subsides et missions		1.027.729,15
		3.992.645,60
SERVICES AFRIQUE.		
Investissements sur plans décennaux :		
Chantiers Plan Décennal Ruanda-Urundi	2.165.647,78	
Chantiers Plan Décennal Congo belge	4.239.142,12	
Instruments et divers Congo belge	6.618.339,90	
Reliquats non dépensés s/crédits PD/CB	10.336.920,82	
Reliquats non dépensés s/crédits PD/RU	2.934.351,87	
	26.294.402,49	
Prélèvement sur reliquat 1955 PD/RU. 99.999,65		
Prélèvement sur reliquat 1955 PD/CB. 8.194.402,84		
	8.294.402,49	
		18.000.000,—
Investissements sur dotation		8.143.031,94
Frais de fonctionnement des Centres et Dépenses spéciales		29.989.935,83
Recherches et mandats (suivant détails ci-après)		17.931.703,67
Provision pour pension extra-loi		500.000,—
		78.557.317,04
Solde		77.710,45
		78.635.027,49

VALEURS MOBILIÈRES ET IMMOBILIÈRES.

DÉTAIL PAR NATURE DES BIENS.

Valeurs totales cumulées au 31.12.56 compte tenu des moins-values (amortissements pour dépréciations) appliquées.

Bibliothèque	4.289.381,21
Matériel scientifique	15.469.409,79
Machines et outillages	8.221.784,82
Véhicules et embarcations	3.039.400,—
Mobiliers, campements, objets d'art	9.648.242,03
Collections diverses	216.436,70
Terrains	4.300.259,—
Constructions-aménagements	222.674.587,64
Total Afrique	267.859.501,19
Mobilier et Bibliothèque Europe	245.714,80
	268.105.215,99

DÉTAIL PAR CENTRE.

Astrida	31.801.965,02
Uvira	24.120.525,66
Lwiro	130.811.456,47
Mabali	22.603.745,81
Élisabethville	14.541.612,28
Lwiro (Tshibati)	8.762.013,92
Lwiro (Direction)	35.218.182,03
	267.859.501,19
Europe	245.714,80
	268.105.215,99

DÉTAIL DES PRINCIPALES DÉPENSES.

FRAIS DE FONCTIONNEMENT DES CENTRES.

	Dépenses spéciales	Dépenses récurrentes	
Astrida	177.468,—	1.950.326,83	
Uvira	483.673,—	2.399.532,50	
Lwiro	3.170.188,—	7.658.912,13	
Mabali	395.004,—	2.719.388,01	
Élisabethville	186.068,—	1.575.440,45	
Direction administrative et scientifique	1.616.455,50	7.657.479,41	
	6.028.856,50	23.961.079,33	
			29.989.935,83

ÉTUDES - MISSIONS - SUBSIDES.

a) *Chercheurs :*

Nutrition	2.320.312,35
Biologie Animale	2.378.985,75
Sciences Physiques	4.058.555,15
Sciences Humaines	4.085.818,14
Anthropologie physique	524.362,60
Hydrobiologie	7.993,60
Parasitologie	2.857.969,45
Biologie Médicale	750.288,50
Botanique	802.303,43
Mécanique précision	145.114,70
	17.931.703,67

DEUXIÈME PARTIE

Travaux de Synthèse ou d'Information

Inauguration du centre principal de L'IRSAC à Lwiro

Le mardi 24 juillet 1956 eut lieu l'inauguration du Centre de Recherches Scientifiques du Kivu à Lwiro, qui est en même temps le siège de la Direction en Afrique et le Centre principal de l'Institut pour la Recherche Scientifique en Afrique Centrale.

La cérémonie fut rehaussée par la présence du Vice-gouverneur général, Gouverneur du Ruanda-Urundi, M. J.-P. Harroy, ancien Secrétaire général de l'IRSAC, représentant le Gouverneur général L. Pétillon, et de nombreuses personnalités appartenant à tous les milieux.

L'Institut avait délégué à cette cérémonie son Président, le Professeur E. De Bruyne, deux membres de son Comité de Direction, les Professeurs R. Bouillenne et P. Brien, et son Secrétaire général M. L. Soyer.

La séance académique s'ouvre à 10 heures par une allocution du Président de l'Institut, M. E. De Bruyne, ancien Ministre des Colonies, Professeur à l'Université de Gand.

Après s'être associé à l'hommage rendu par le Pays à la Dynastie, en ce début de juillet, le Président brosse un rapide tableau de l'installation du Centre et des premiers travaux de recherche effectués en ces lieux.

Il fait ressortir que la présente solennité marque la fin d'une étape, au cours de laquelle l'IRSAC a dû consacrer beaucoup d'efforts à la construction de laboratoires, de maisons et de routes, en poursuivant néanmoins son objet de recherche scientifique. Le Président souligne le but essentiel de l'œuvre entreprise par l'institution : par l'amélioration des conditions de vie en ces régions tropicales, créer les conditions favorables au libre envol de l'esprit.

Le Directeur de l'IRSAC, le Professeur L. van den Berghe, prononce ensuite un discours académique, tandis que dix-sept chercheurs prennent successivement la parole pour faire chacun un court exposé relevant de leur spécialité.

Voici les textes du discours et des exposés.

■ Centres principaux de recherche de l'IRSAC.

Discours académique de M. le Professeur L. VAN DEN BERGHE, directeur.

LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE A L'I.R.S.A.C.

Qu'un discours académique sur la Science en Afrique soit prononcé ici, sur les rives du lac Kivu, en ce 24 juillet 1956, dans ce cadre traditionnel, et devant une audience de qualité, fera naître quelque étonnement et une particulière satisfaction chez ceux d'entre vous qui, comme nous, connaissons et aimons ce pays depuis 25 ans.

Dans un pays qui évolue rapidement, la recherche scientifique constitue l'investissement le plus urgent. Elle est à la mise en valeur d'un pays ce qu'est la fondation dans un édifice bien conçu.

Il y a près d'un demi-siècle, sur la colline même où s'est édifié le centre de recherche de Lwiro, mourait le chef appelé Katana et en même temps que lui deux cents de ses sujets, d'une maladie inconnue d'eux et jugée si mystérieuse que sa crainte fit évacuer le pays. Il y a six ans, lorsque nous vîmes pour la première fois cette colline aux formes dissimulées par de hautes herbes à éléphants, où le paysage lui-même s'en trouvait dérobé à la vue, les traces d'anciens villages étaient à peine discernables. Des nuées de moustiques, phénomène inaccoutumé à cette altitude et dans ces régions, s'élevaient le soir d'une petite vallée à fond marécageux, qui nous contraignaient dès six heures à nous retirer sous la tente, que dis-je, sous la moustiquaire de lit. Pour un hygiéniste tropical expérimenté, il ne faisait aucun doute que la maladie qui avait chassé les habitants de cette colline n'était autre que la malaria. Le drainage du marais en 1951 devait permettre la construction sur son bord même des pavillons de guest-house, premiers bâtiments du centre de Lwiro. Si bien que nous pouvons dire que c'est à la malaria que nous devons l'installation première de l'IRSAC en ces lieux, et à la disparition des moustiques de nous y trouver aujourd'hui si agréablement réunis.

Lwiro, lieu et nom nouveaux, que nous devions trouver il y a trois ans déjà, non sans surprise, inscrit sur une carte américaine dans un département officiel de Washington. Lwiro, près de Bukavu, au point que les deux noms se confondent spontanément dans l'adresse officielle de notre institution. Lwiro, à la périphérie du Congo belge mais au point de jonction de ce pays et des territoires sous tutelle du Ruanda-Urundi. Lwiro, situé au centre même du continent africain en symbole du titre de notre Maison qui a voulu être l'Institut de Recherches Scientifiques en Afrique *Centrale*. Lwiro, situé au cœur géographique de l'Afrique la plus caractéristique, la plus variée, l'Afrique d'entre les deux déserts du Kalahari et du Sahara, l'Afrique

aux forêts encore luxuriantes, aux savanes encore arborées de-ci de-là, aux sources et aux rivières encore gonflées.

Lwiro, situé au carrefour des trois grandes régions sudsahariennes d'Afrique : l'Afrique centrale, l'Afrique orientale, l'Afrique australe, car nos naturalistes atteignent au départ de Lwiro en moins de deux cents kilomètres des biotopes caractéristiques de ces trois grandes régions, tandis que nos climatologistes et physiciens trouvent, sur l'axe routier de Bukavu à Stanleyville, toutes les altitudes réunissant les pôles extrêmes du climat tropical et que nos ethnologues observent, du Kivu au Ruanda, la plus grande diversité de peuples et de cultures qui se puissent rencontrer au monde.

Car ce n'est pas la moindre richesse de l'Afrique que celle d'offrir en un raccourci contemporain l'histoire tout entière de l'humanité, depuis ses origines jusqu'à nos jours et même au-delà de ceux-ci jusqu'à la préfiguration d'un monde futur.

En effet dans ce Kivu-Ruanda-Urundi, ses forêts, sa brousse et ses villes, nous pouvons observer des Pygmées, hommes paléolithiques adonnés à la chasse et à la cueillette ainsi qu'à l'aube de l'espèce humaine, des Bantous agriculteurs à la houe de culture encore néolithique, des pasteurs Hamites féodaux à l'organisation semblable à celle du XI^{e} siècle occidental, puis, dans les plantations, des Européens vivant ainsi qu'au XVIII^{e} siècle en la douce Virginie, tandis que dans nos villes d'autres Européens connaissent la fièvre qui animait le XIX^{e} siècle lors de la poussée industrielle en Amérique. Enfin ces mêmes villes, dans leurs centres arrachés à la coutume, créent sous nos yeux des Africains qui appartiennent au XXI^{e} siècle de ce qui sera peut-être le Meilleur des Mondes, un Monde qui n'aura plus le temps de s'adapter, de réfléchir et de comprendre, un Monde qui annulera des étapes cependant nécessaires et qui se contentera d'être mécanique et automatique.

De voir exister ainsi en un même pays des hommes aussi séparés dans le temps et dans la culture, des hommes paléolithiques et néolithiques, des hommes du XI^{e} siècle, du XVIII^{e}, du XIX^{e} et, par-delà le XX^{e}, du XXI^{e} siècle, est certes l'une des plus surprenantes opportunités que puisse concevoir l'homme de science, pénétré de la longue succession d'échecs que représente l'histoire, animé de cette inquiétude éternelle d'une valeur et d'un bien absolus, et convaincu encore qu'il existe, malgré tout, pour l'esprit et le cœur, une solution généreuse aux problèmes de la vie et à la marche du temps. Car l'Afrique, ce continent qui apparaît de plus en plus comme celui de la naissance et de la dispersion des vertébrés les plus perfectionnés, les Mammifères, ce continent qui est très certainement le point d'origine de l'espèce humaine et d'où pour la première fois l'homme néolithique s'est organisé le long de vallées fertiles, le Nil d'abord, l'Euphrate et l'Indus ensuite, en agglomérations urbaines, en cités, en *civitates*, créant par là

même les premières civilisations, seulement possibles par l'organisation en *civitates*, l'Afrique, ce continent de *départ* de l'histoire humaine dont le cœur fut oublié jusqu'il y a un demi-siècle, nous apparaît soudain comme le continent d'*arrivée*, celui où tout est encore possible, celui qui est devenu réellement la dernière chance de réussir la communauté des hommes les plus divers dans le bien-être matériel et moral, sans autres compétitions que celles de la poursuite du bonheur et de l'amélioration de la condition humaine. Tels sont les éléments du progrès et pour atteindre celui-ci, le secours de la science et la base précise de la connaissance exacte qui en découle sont nécessaires.

Dans les pays de vieille civilisation, les traditions permettent le progrès sans l'étude préalable des milieux physique, naturel et humain. Dans les régions tropicales de culture archaïque où les conditions climatiques, géographiques et sociologiques sont mal connues, seule une connaissance parfaite et totale peut permettre d'éviter les écueils et les échecs. La recherche scientifique doit y être poursuivie sur place, avec des moyens permanents, par des équipes d'hommes orientées sur des programmes généraux d'importance fondamentale ou sur des études circonscrites d'utilité immédiate.

Dans un continent qui n'a été développé qu'au XX^{e} siècle, la science aurait dû précéder l'action plus que partout ailleurs. Il n'en fut rien, hélas! Les recherches médicales furent cependant entreprises dès l'abord au Congo belge avec une ampleur suffisante. Elles conditionnent encore de nos jours toutes les possibilités de développement économique et social. Puis vinrent les études géologiques et agronomiques, avec le succès que nous connaissons. Mais dans les domaines économiques, politiques et sociaux, l'élan donné en ce moment à l'Afrique est tel que la science est obligée trop souvent de suivre le mouvement plutôt que de le précéder.

L'homme d'action qui vit dans un pays neuf accuse parfois la science d'être trop lente à fournir les connaissances précises dont il ressent le besoin. Il préférera souvent pour cette raison, à la construction de laboratoires, la réalisation de plans immédiats, même s'ils sont insuffisamment étudiés. C'est là méconnaître les nécessités mêmes de la science, qui ne peut efficacement s'exercer que plusieurs années après la mise en place des hommes et de leurs moyens de travail. En fait, l'erreur fondamentale a toujours été de ne pas prévoir assez largement et en temps utile les installations nécessaires à l'exercice de la science.

Le dilemme de Michelet : « Découvrir ou périr », est trop angoissant et le temps qui reste à survivre est trop court. Le pont doit être jeté entre la Science et l'Action, entre les chercheurs et les réalisateurs. La Science est d'ailleurs une forme de l'Action et les hommes de science sont non seulement des réalisateurs, mais des novateurs.

Le progrès est lié aux découvertes de la science et celles-ci ont entraîné au cours des siècles les plus grandes révolutions industrielles, sociales et même morales, créant des situations critiques qui réclament à leur tour de nouvelles découvertes. La science moderne en particulier a le pouvoir de faire éclater la planète au sens moral aussi bien qu'au sens matériel. Elle est devenue le moyen de gouverner le plus recherché mais en même temps le plus redouté. Les Églises et les États ont exprimé au cours des siècles ces sentiments contradictoires. La condamnation de Galilée devant le Tribunal du Saint-Office, le 22 juin 1633, est à cet égard singulièrement actuelle. La théorie de Galilée, qui ne faisait que reprendre celle de Copernic et même celle des Pythagoriciens et d'Erastothène, était gênante en ce qu'elle nécessitait une nouvelle interprétation de textes bibliques et notamment de l'arrêt du soleil par Josué. Si Galilée avait présenté la théorie de la rotation de la terre autour du soleil comme une hypothèse et non comme une vérité scientifique établie il n'aurait pas été poursuivi. Que de fois les hommes de science n'ont-ils pas dû camoufler leurs certitudes en hypothèse, continuer à être accusés de travaux inutiles et fantaisistes dans la crainte de voir leurs découvertes bouleverser les conceptions, les lois, l'ordre et la morale.

Le procès de Galilée, le débat sur les généticiens russes, le blâme infligé au physicien américain Oppenheimer reflètent, sur trois siècles d'écart, la même tentative de plier l'esprit scientifique au conformisme officiel, de transformer le savant en un ingénieur aux ordres du pouvoir parce qu'au service de celui-ci, d'un pouvoir qui veut se servir de lui et ne sait comment le faire. Les États ne peuvent cependant sans danger suivre immédiatement les novateurs ou adopter des découvertes bouleversantes. Il est raisonnable souvent d'appliquer avec un certain retard des vérités scientifiques cependant établies. Les hommes de science doivent pouvoir renoncer à être suivis. Leur destinée est de chercher et de trouver. Elle est aussi de mettre à la disposition et souvent à la portée des réalisateurs leurs connaissances. L'application pratique de celles-ci échappe à leurs responsabilités.

L'Institut pour la Recherche Scientifique en Afrique Centrale est né de la prévoyance, de la sagesse et de la claire vision du Gouvernement belge.

Après six ans seulement d'existence réelle, six cents publications scientifiques, portant toutes sur des faits ou des concepts nouveaux, sont déposées aujourd'hui en hommage devant le pays et son gouvernement par les quarante universitaires et assistants de recherche de l'IRSAC et leurs collaborateurs africains. Ces publications couvrent les trois domaines de la connaissance : les sciences biologiques, les sciences humaines, les sciences physiques. L'IRSAC n'a pas craint la diversité des sujets et la dispersion des problèmes, car tous les sujets sont complémentaires et tous les problèmes sont liés. Rien n'est plus

néfaste au mécanisme du cerveau créateur que l'obligation de se limiter. Les grandes découvertes scientifiques se font par ricochet, et nous osons redire que plutôt que de résoudre les problèmes les uns *après* les autres, il est plus logique de les résoudre les uns *par* les autres. Dix-sept collaborateurs de notre Maison vous démontreront l'unité de leurs travaux cependant hautement spécialisés et le lien intime qui réunit les sciences biologiques, humaines et physiques telles qu'elles sont pratiquées à l'IRSAC dans un souci de vérité scientifique et de vision synthétique de ces pays.

L'œuvre — et la mission — de l'IRSAC est de beauté et de vérité, au sens du philosophe grec « le beau est la splendeur du vrai ». Nous ne pouvons réussir cette œuvre, nous ne pouvons accomplir notre mission que parce que nous y croyons. Mais notre foi ne peut suffire. Aucune entreprise humaine d'envergure ne peut réussir dans un vide social et sentimental.

Les travaux des hommes de science établis en ces lieux doivent être portés par la compréhension et la sympathie des hommes de bonne volonté à quelque race qu'ils appartiennent. Nous vivons les problèmes de ce pays pour les mieux comprendre. Nous devons nous aussi être compris de tous. C'est ainsi que nous pourrons poursuivre nos travaux, au service de la communauté humaine, dans la pensée constante et fidèle des quatre Rois qui ont fait la grandeur du Congo belge.

A la vénération toute particulière que nous témoignons au Fondateur Royal, Sa Majesté le Roi Léopold II, se mêle aujourd'hui, au moment où se déroulent en Belgique des fêtes dynastiques émouvantes, un sentiment exceptionnel d'admiration.

Exposé de M. J. CHAPIN, Doctor in Philosophy, Chercheur associé de l'I.R.S.A.C.

LES GRANDES RÉGIONS NATURELLES DE L'AFRIQUE

Nos premières leçons de géographie nous apprennent que l'Afrique est le pays des lions. Mais dans les grandes forêts du Congo, on n'en voit jamais. Ces fauves ont besoin de grands espaces herbeux et très giboyeux. Au cours de son évolution, chaque espèce d'animal ou plante s'est adaptée à un certain ensemble de conditions extérieures. Les uns ont besoin de chaleur et d'humidité, d'autres ne prospèrent que dans des pays froids ou arides. Tous les continents et

Séance académique d'inauguration du Centre de Recherches de l'IRSAC à Lwiro-Bukavu. Exposé du Dr J. CHAPIN.

océans peuvent être divisés en régions qui diffèrent par leurs populations animales et végétales.

La variété des êtres vivant sur notre globe rend inévitable qu'un grand nombre d'espèces habite chacune de ces régions, chaque espèce s'adaptant à sa manière propre aux conditions du milieu. Ainsi se forment des flores et des faunes dont les limites approximatives peuvent être montrées sur des cartes. Malgré certaines discordances et exceptions, ces cartes sont très utiles; il serait trop onéreux de retenir en détail la distribution de chaque espèce.

Le continent africain au sud du Sahara est considéré comme une des grandes « régions » biologiques du monde et porte le nom d'Éthiopienne. Les premiers voyageurs ont bien remarqué les changements de plantes et animaux le long des différentes côtes africaines et pendant l'exploration de l'intérieur on cherchait à établir des provinces et districts caractérisés par leurs végétation et animaux.

Déjà en 1876, Alfred Russell WALLACE a publié une carte montrant une vaste « sous-région d'Afrique occidentale » englobant les pays pluvieux et fortement boisés qui s'étendent de la Côte de Guinée jusqu'au centre du continent. Cette région de forêts guinéennes est entourée de trois côtés par des pays moins pluvieux, souvent plus élevés. Les limites sont assez difficiles à fixer entre le Soudan, l'Est-africain et l'Afrique du Sud; il semble préférable de les réunir dans une seconde « sous-région ». La grande île de Madagascar constitue une troisième « sous-région ».

On peut se demander s'il ne faudrait pas faire une autre division primaire pour les districts plus élevés et plus frais du continent africain, éparpillés depuis le Sierra Leone et Fernando Po jusqu'en Abyssinie, l'est et le sud de l'Afrique. Mais ils se trouvent, pour la plupart, entre les limites de la sous-région est et sud, dans laquelle il est plus simple de les inclure.

Il existe bien des cartes biogéographiques de l'Afrique. La mienne, publiée en 1923, démontrant la distribution des oiseaux, divisait la sous-région occidentale en 6 districts, celle de l'est et sud en 11. De ces 17 districts, huit occupent différentes parties du Congo belge, le plus souvent dépassant ses frontières. Mais chaque spécialiste aura ses propres opinions.

Les sous-divisions peuvent être justifiées par de longues listes d'espèces. Elles résultent naturellement des facteurs climatiques, surtout des précipitations, de leur distribution saisonnière et des températures à travers l'année. Ces conditions dépendent surtout de la latitude et de la topographie. Près de l'équateur, les pluies sont généralement plus copieuses, les périodes sèches bien moins marquées.

Le zoologiste ou le botaniste veut démontrer la combinaison qui rend un district propice à une certaine association d'espèces animales ou végétales. On ne sera pas toujours d'accord sur les limites des sous-divisions ni sur l'importance des aspects climatiques.

Pour une vue générale, nous pourrons commencer par les grandes divisions écologiques, les plus frappantes : le Sahara, les régions désertiques du pays des Somalis et du Sud-ouest africain, et la large bande de forêt équatoriale. Nous y voyons l'influence des latitudes et des grands courants atmosphériques. La partie orientale du continent est bien moins boisée; plateaux frais et montagnes froides traversent l'équateur.

Ma carte de 1923, basée sur la distribution des oiseaux, peut aussi servir pour les autres vertébrés terrestres. La faune aquatique a d'autres modes de dispersion. Les cartes des botanistes ne diffèrent pas beaucoup de la mienne.

Nous serons tous d'accord, je pense, sur l'importance capitale de la forêt hygrophile de la cuvette congolaise, qui s'étend avec de légers changements jusqu'à la Sierra Leone. Au nord et au sud se trouvent

les savanes guinéennes à hautes herbes, dont les faunes montrent l'effet de leur isolement par la forêt équatoriale. Plus au nord et au sud viennent des bandes successives, au climat plus sec, où les différences sont encore plus marquées entre les plantes et animaux de part et d'autre de l'équateur. Vers l'est et le sud du continent, la régularité de ces bandes disparaît à cause de l'augmentation de l'altitude et de l'influence des vents venant des océans.

L'examen de tous les districts écologiques du continent sortirait du cadre de cet exposé. Précisons cependant que le Congo se trouve en majeure partie dans la sous-région occidentale. Mais le Haut-Katanga est intimement lié à la Rhodésie du nord et aux plateaux de l'Angola. Les plateaux et les montagnes du Kivu et du Ruanda-Urundi font partie d'un grand district élevé de l'Afrique orientale. Toutes les montagnes du Congo oriental qui portent une forêt dense ou s'élèvent à une altitude suffisante pour une végétation alpine sont d'un intérêt tout spécial. Les vertébrés y suivent les zones de température.

La position de Lwiro et de Tshibati est particulièrement intéressante, non seulement pour l'étude de la vie sur les montagnes et les lacs avoisinants, mais aussi parce qu'avec les moyens actuels de transport il est possible, en quelques heures ou peu de jours, de visiter une demi-douzaine des districts écologiques les plus importants de l'Afrique tropicale.

A une dizaine de kilomètres à l'ouest de Lwiro, on peut atteindre une bande de forêt de montagne qui longe la chaîne du Kahuzi. Sur l'autre versant de ces montagnes, à 50 kilomètres par route, on descend directement dans la grande forêt hygrophile de la basse Guinée. Une ou deux journées en automobile suffisent pour gagner les savanes ougandaises autour du lac Édouard, les volcans, le Ruwenzori, la savane méridionale du Maniema ou les plateaux ouverts du Ruanda-Urundi. En trois ou quatre jours, on peut atteindre les savanes oubanguiennes de l'Uele ou celles des Marungu dans la province du Katanga.

On ne pourrait imaginer circonstances plus magnifiques pour satisfaire la curiosité et l'enthousiasme des naturalistes, et leur permettre de connaître les aspects essentiels de l'Afrique tropicale. C'est la connaissance du milieu, en dernière analyse, qui reste à la base de toutes les études et de la compréhension dans un pays nouveau.

Exposé de M. G. TROUPIN, Docteur en Botanique, Chercheur de l'I.R.S.A.C.

LA COUVERTURE VÉGÉTALE

Le remarquable exposé de M. CHAPIN, spécialiste ornithologue de réputation internationale et naturaliste incomparable, vient de nous montrer ce qu'un précurseur tel que lui a pu tirer de l'extraordinaire complexité du monde vivant africain, qu'il a exploré depuis 1909 et qui alors était à peu près inconnu. Il a mis en évidence l'interdépendance entre l'environnement et les espèces, tant botaniques que zoologiques. Il nous a donné de plus une des premières synthèses biogéographiques de l'Afrique, se basant sur les aspects de la couverture végétale dont la faune dépend si étroitement.

Nous distinguerons donc avec lui quatre grandes subdivisions biologiques : les forêts équatoriales et tropicales, les savanes arbustives et herbeuses, les déserts et les régions de haute altitude. M. CHAPIN nous en a esquissé une classification basée sur la physiognomie et sur la répartition des oiseaux.

Tant au point de vue botanique qu'au point de vue zoologique, chacune des grandes subdivisions est caractérisée par la présence d'espèces qui lui sont propres.

Si nous examinons l'origine des espèces végétales existant dans les grands biômes de l'Afrique, nous trouvons souvent exprimée l'idée que ce continent a été envahi, au cours des temps, par des espèces étrangères, en provenance des autres parties du monde. C'est ainsi que de nombreux éléments de la grande forêt équatoriale seraient d'origine américaine ou asiatique, tandis que la flore des savanes serait principalement venue d'Asie. Cependant les études récentes dans le domaine systématique et dans le domaine phytogéographique n'aboutissent pas à cette conclusion. Les flores des forêts et des savanes sont considérées de nos jours comme essentiellement africaines. Cette nouvelle conception résulte des précisions apportées dans les connaissances taxonomiques.

Un exemple nous est donné par *Macrolobium dewevrei*. Nous connaissons tous cette essence caractéristique de la grande forêt équatoriale de faible altitude. D'autres espèces de *Macrolobium* sont signalées, en abondance quelquefois, dans les forêts équatoriales de l'Amérique du Sud. On voyait dans la présence simultanée de ce genre sur les deux continents une preuve de l'origine commune des flores forestières équatoriales de l'Ancien et du Nouveau Monde. Mais on sait actuellement qu'il n'y a pas un seul *Macrolobium* en Afrique; les espèces africaines, primitivement placées dans ce genre, sont réparties dans

quatre genres uniquement africains. Ainsi *Macrolobium tɛwɛvrei* est passé dans le genre *Gilbertiodendron.*

Un deuxième problème se pose. Il concerne la répartition actuelle des espèces typiquement africaines.

Dans les savanes du nord et du sud de l'équateur, nous trouvons quantité d'espèces qui leur sont communes.

Les conditions écologiques actuelles, sous l'équateur, rendent impossible le passage d'une espèce de savane du nord au sud et vice-versa. Toute migration d'espèce savanicole est empêchée par la forêt dense humide qui s'étend sur plusieurs degrés de latitude, depuis la Guinée française jusqu'au lac Victoria, par les régions montagneuses orientales et par les climats très arides à subdésertiques qui caractérisent le Kenya oriental et les Somalies. L'on doit donc rechercher dans le passé l'explication de cette double répartition des mêmes espèces de savane. Le botaniste doit ainsi faire appel aux données paléobiogéographiques et paléoclimatiques.

Dans les régions montagneuses, la répartition des espèces présente les mêmes difficultés d'interprétation. Nous trouvons, en effet, les mêmes espèces sur les sommets à la fois du Cameroun, de l'est du Congo et de l'Afrique orientale. Ces hautes altitudes sont séparées par de vastes régions basses, où règnent des conditions écologiques impropres à la migration d'espèces d'une montagne à l'autre. Il faut donc ici également tenter, par l'étude du passé de l'Afrique, de trouver une explication de la dispersion actuelle de ces espèces. L'on pourrait supposer que ces divers îlots furent antérieurement reliés entre eux, mais nous ne possédons, jusqu'à présent, aucun fait qui permette d'étayer cette hypothèse.

En Europe, l'étude des sédiments des terrains géologiques récents, et, dans le Quaternaire, l'étude des tourbières, ont permis de résoudre par la technique des spectres polliniques, bien des problèmes de ce genre : la répartition actuelle des espèces, leur origine et l'évolution des climats.

L'étude des terrains sédimentaires nous a déjà fourni des renseignements très précieux; celle des tourbières d'Afrique nous permettra d'obtenir des précisions plus grandes encore. Toutefois, un immense travail préalable doit être réalisé, car nous ne connaissons même pas les caractéristiques du pollen des espèces africaines.

Comme on le voit, ce deuxième problème de la répartition des espèces végétales typiquement africaines est difficile. Difficile aussi est l'étude des facteurs de l'environnement et de leur action sur l'écologie dans les différentes subdivisions biogéographiques. La collaboration des sciences diverses est à coup sûr indispensable.

Il est heureux que nous puissions commencer, dans le cadre des activités de l'IRSAC, par un travail d'équipe, l'exécution d'un programme concerté, car la connaissance de la couverture végétale est à la base des études sur l'habitat et sur l'alimentation.

Exposé de M. G. MARLIER, Docteur en Sciences Naturelles, Chef du Centre de l'I.R.S.A.C. d'Uvira.

L'HYDROBIOLOGIE TROPICALE

De toutes les sciences biologiques, l'hydrobiologie est actuellement, avec les disciplines médicales, celle dont l'intérêt pratique est le mieux connu du public. Évidemment il existe encore beaucoup de domaines hydrobiologiques dans lesquels une terminologie compliquée et spécialisée peut faire croire à une science hermétique. Mais cette complexité peut souvent se ramener à des notions bien connues des non-spécialistes.

Cette tendance est encore accentuée par l'intérêt que l'on témoigne de toutes parts aux recherches en hydrobiologie. Les applications de ces études sont, en effet, d'une grande importance dans les pays neufs où les problèmes de nutrition sont aigus.

Alors que dans les régions tempérées l'hydrobiologie n'est guère qu'une branche particulière de l'écologie ou science des habitats, sous les Tropiques, cette discipline a réellement pris une indépendance marquée.

En tant que science écologique, elle est le domaine de nombreux théoriciens plus ou moins spécialisés : physiciens, chimistes, zoologistes et botanistes. C'est ainsi qu'elle se présente en Europe.

En Afrique tropicale par contre, théoriciens et praticiens collaborent étroitement aux recherches sur la biologie des lacs, des étangs et des fleuves, sur l'élevage de poissons utiles et sur la pratique de la capture des poissons sauvages.

Il faut noter que contrairement aux études agronomiques, l'hydrobiologie fait une part très importante à la cueillette, c'est-à-dire à la pêche, à côté de la zootechnie, c'est-à-dire de l'élevage proprement dit.

Les ressources de nos eaux libres sont en effet énormes et bien loin d'être exploitées au maximum, par suite principalement du retard de nos connaissances et de l'imperfection des moyens de récolte. Il ne faut donc pas s'étonner de voir un seul et même spécialiste cumuler les recherches théoriques et pratiques. A cette divergence méthodologique, si l'on peut dire, s'ajoutent de nombreuses différences entre l'hydrobiologie des pays tempérés et celle des pays tropicaux. La principale d'entre elles et la seule que nous traiterons ici est celle de la productivité des eaux. On appelle productivité des eaux, l'ensemble des organismes qu'elles peuvent nourrir au cours d'une année.

On a coutume de voir dans un grand lac tempéré une étendue relativement pauvre, d'autant plus pauvre que le lac est plus profond, plus clair, plus dépourvu de sels dissous.

Dans les lacs tropicaux, la situation est tout autre. Des recherches récentes ont montré que la production était souvent beaucoup plus élevée que dans des lacs comparables de pays tempérés.

Les cycles biologiques sont souvent fort différents et les conditions de vie beaucoup plus favorables : lumière plus intense, condition *sine qua non* de la vie du plancton; température plus élevée et constante, encourageant la pérennité des cycles, la rapidité et la continuité de la croissance; importance considérable du stock de bactéries servant de support à l'alimentation des organismes du plancton; multiplicité des « niches » écologiques à tous les étages de la vie, permettant une exploitation totale du milieu aquatique par les animaux.

Ces originalités de la biologie des eaux douces tropicales nous obligent à reviser nos conceptions acquises dans les régions tempérées, où lumière et chaleur présentent des fluctuations importantes, atteignant, à certaines périodes, le minimum compatible avec la croissance et la multiplication des animaux, où la « strate bactérienne » est souvent moins bien développée et où la monotonie relative de la faune laisse les grands espaces inoccupés ou insuffisamment exploités.

Beaucoup a déjà été dit sur les lacs et les fleuves des régions tropicales, mais certains types d'eaux n'ont encore fait l'objet que de bien peu de recherches. C'est le cas des eaux humiques de la région tropicale.

Dans les pays tempérés, les fleuves et les lacs à eaux brunes ou noires sont généralement extrêmement pauvres, lorsqu'ils ne sont pas totalement improductifs. L'acidité de leurs eaux, leur pauvreté relative en oxygène et en sels dissous les rendent impropres à la croissance des poissons.

Sous les tropiques, ce biotope particulier est très répandu dans la zone équatoriale, particulièrement dans la grande forêt. L'acidité y est également très grande, parfois même davantage que dans la zone tempérée et leur contenu en oxygène assez faible. La teneur de ces eaux en sels est extrêmement basse, voisine de celle de l'eau distillée. Pourtant, nous observons dans ces eaux, tant en Amazonie qu'au Congo, une production de poissons importante, tant qualitative que quantitative. On peut supposer que ce phénomène est dû en partie aux meilleures adaptations des poissons à ce milieu particulier, adaptations causées par une évolution prolongée, une variabilité beaucoup plus grande, favorisée par la température élevée et permettant un ajustement plus étroit aux conditions apparemment défavorables à la vie. Cependant, le problème n'est certainement pas si simple et nécessite encore de longues études pour sa solution.

Ces recherches sont de la plus haute importance, lorsqu'on sait que les populations humaines des forêts sont souvent dans des conditions de nutrition encore plus déficientes que celles des savanes, et que l'explication des eaux libres et la pisciculture pourront porter partiellement remède à ces carences alimentaires.

Il importe donc de savoir quelle est la capacité réelle de ces eaux en organismes vivants et si celle-ci peut encore être accrue ou simplement mieux exploitée. Il semble qu'un point essentiel dans l'étude des eaux équatoriales est la présence de zones d'inondation parfois immenses où, lors des crues, se répandent les eaux des rivières et des lacs. Dans ces zones d'inondation, les poissons trouvent une provende importante et des frayères nombreuses. Les indigènes, qui le savent bien, ont élaboré des techniques de pêche variées et compliquées pour en tirer parti. Il importe ici que l'hydrobiologiste définisse aussi exactement que possible les raisons de cette richesse des eaux tropicales, en analysant de près tous les facteurs de façon à peser, avec précision, les conséquences de l'intervention humaine sur le stock animal exploité. Celui-ci peut fréquemment être extrêmement élevé. C'est en effet, dans certains cas, par tonnes à l'hectare que peut se chiffrer la production d'une eau douce tropicale, ce qui laisse loin en arrière celle de n'importe quelle eau douce de pays tempéré. Cette richesse de la plupart des pays tropicaux est à mettre en parallèle avec la pauvreté fréquente des sols et souligne encore l'intérêt de l'étude de l'hydrobiologie en tant que discipline synthétique distincte.

Exposé de M. P. PIRLOT, Licencié en Sciences Naturelles, Doctor in Philosophy, Chercheur de l'I.R.S.A.C.

L'ÉCOLOGIE DES MAMMIFÈRES

En tant que discipline biologique distincte, l'écologie n'est guère âgée que d'une soixantaine d'années. On peut la définir comme l'étude des relations entre les organismes vivants et leur milieu. Qu'il soit simple ou complexe de structure, l'être vivant possède pour caractéristique fondamentale d'avoir avec son milieu des liens à la fois intimes et difficiles à analyser. C'est pourquoi l'écologie s'est, depuis un quart de siècle, révélée comme une discipline fondamentale, pénétrant à des degrés divers la plupart des autres sciences de la vie. En zoologie, des vertébrés en particulier, que l'on étudie les structures et leurs variations ou les fonctions ou les mécanismes de l'hérédité, on doit connaître quelque chose, parfois beaucoup de choses, de la manière dont un animal se comporte dans son milieu. Ce dernier est, d'une part, un milieu physique incluant les facteurs de température, humidité, altitude, etc., d'autre part, un milieu biologique incluant tout ce qui vit, plantes ou animaux, autour de l'espèce qu'on étudie. En fait, l'étude

écologique se présente souvent tout à la fois comme un point de départ et un aboutissement ou synthèse.

Les travaux d'écologie des mammifères en particulier, trouvent à Lwiro des conditions exceptionnellement favorables. On doit se souvenir en effet, que l'Afrique demeure, malgré ses déserts et malgré la pression de l'occupation humaine dans ses régions non désertiques, un continent d'élection pour les mammifères petits et grands. Dans cette Afrique, d'autre part, le Congo belge a le privilège de posséder deux types d'habitats, la savane et la forêt équatoriale, éminemment accueillants à l'égard des mammifères, et ceux-ci s'y rencontrent encore en abondance. Enfin, dans ce Congo, le Centre de l'IRSAC à Lwiro se trouve fort heureusement placé à proximité immédiate de la grande forêt équatoriale, tout près aussi des savanes découvertes d'altitude et non loin, enfin, des immenses savanes boisées qui s'étendent vers le sud du continent.

On ne s'étonnera pas, dès lors, que les mammifères du Congo, admirablement inventoriés par le Professeur SCHOUTEDEN, constituent un groupe de choix pour les travaux d'écologie théorique et appliquée à Lwiro. Sur le plan principalement mais non exclusivement théorique, le problème biologique central est celui de l'évolution des espèces. Son étude repose essentiellement sur la détection, la description et une certaine explication de la variabilité des êtres vivants. Nous avons précisément la chance de pouvoir observer, parmi les mammifères du Congo, une variabilité présente dans presque tous les genres et toutes les espèces avec une amplitude plus ou moins grande selon les cas, considérable, en fait, dans un bon nombre de groupes. La description exacte de cette variabilité est relativement aisée, à la condition qu'on puisse récolter un très grand nombre de spécimens et qu'on adopte quelques méthodes biométriques simples. L'explication de cette variabilité est, par contre, un problème des plus difficile à résoudre. Elle commence en tout cas par le relevé minutieux des parallélismes ou corrélations entre chaque variation des animaux et les facteurs biotopiques, c'est-à-dire les facteurs de milieu; en d'autres termes, cette explication commence par l'écologie. En ce qui concerne les mammifères du Congo, il s'agit de décrire parallèlement les variations de 173 genres d'animaux et une série d'habitats, répartis du niveau de la mer, dans le Bas-Congo, aux altitudes alpines des volcans du Kivu, et incluant un choix impressionnant de types divers de forêts, galeries, savanes boisées, savanes découvertes, etc. Cette variabilité spatiale est le plus facilement observée chez les petits mammifères, qu'on peut récolter en grand nombre, mais il n'échappe à personne qu'elle existe aussi chez les mammifères moyens et grands, singes et antilopes par exemple.

Dans de telles conditions, les variations internes des genres ou des espèces peuvent prendre la forme de spécialisations accentuées à l'égard de biotopes définis et, dès lors, la liberté de mouvement des animaux

peut être extrêmement restreinte. C'est ainsi qu'un grand nombre de mammifères vivent sous la menace perpétuelle d'une rupture d'équilibre biologique. Ces ruptures se produisent effectivement. Les milieux ou biotopes se transforment plus ou moins vite et plus ou moins profondément; les changements les plus fondamentaux sont ceux de la végétation, dus en grande part à l'extension de l'occupation humaine et observables, en particulier, au Congo, dans les zones de bordure au sud, de l'est et du nord de la forêt équatoriale. Les mammifères sauvages y ont, au cours du temps, à résoudre un problème d'ajustement à des conditions de vie changeantes. Ils doivent, en tant que groupes, s'adapter ou se déplacer ou périr, selon le jeu complexe de la sélection naturelle. Dans cette perspective, l'étude des abondances relatives, des fluctuations numériques régulières ou irrégulières et des migrations constitue un chapitre important de l'écologie, qu'on appelle dynamique, des populations.

Sur le plan de la biologie appliquée, l'écologiste des mammifères du Congo peut se tracer sans plus de peine un programme d'envergure. Détailler celui-ci nous entraînerait trop loin et l'on se contentera de rappeler, par exemple, qu'une politique de protection ou de chasse relative à nos mammifères ne peut se discuter, ni se décider, sans un minimum de connaissance de la situation de cette faune dans son milieu, c'est-à-dire sans une étude écologique préalable. Dans un autre domaine, du point de vue de plusieurs maladies de l'homme et des animaux domestiques, il est également important de connaître avec exactitude la distribution, c'est-à-dire l'écologie, des mammifères sauvages qui sont les réservoirs potentiels de telles infections. Enfin, sur le plan purement économique, le contrôle d'une faune, source de nourriture ou responsable de déprédations, s'impose de toute évidence et il ne pourra être efficace que s'il repose sur une connaissance régulièrement mise au point de l'écologie des animaux.

Tels sont, en bref, la place parmi les disciplines biologiques et le rôle fondamental de l'écologie des mammifères, soit théorique, soit appliquée. Dans plusieurs pays tempérés, des centaines de biologistes sont au travail depuis des années dans ce domaine. Notre faune mérite autant et plus que beaucoup d'autres. Il faut espérer que les prochaines années verront se développer, dans cette perspective, les recherches écologiques sur les mammifères du Congo.

Exposé de M. J. LAARMAN, Docteur en Sciences Naturelles, Chercheur associé de l'I.R.S.A.C.

CULICIDÆ VAN HET TROPISCHE BOS

Deze familie van merendeels bloedzuigende muggen dankt de grote belangstelling, waarin zij zich mag verheugen, ongetwijfeld aan de talrijke pathogene kiemen, die vele van haar soorten op hun gastheren overbrengen.

Ik behoef U er slechts aan te herinneren, dat het een *Culex*-soort was waarbij voor het eerst de rol van insecten als overbrengers van ziekten van mens en huisdier werd aangetoond, nl. in 1878, toen Patrick MANSON de ontwikkeling van *Filaria*-wormen in de mug waarnam.

Men verdeelt gewoonlijk de *Culicidae* in enkele ondergroeperingen, waarvan de *Anophelini* en de *Culicini* de voornaamste zijn. Het enorme belang der eersten als overbrengers van de malaria zal U door de volgende spreker uiteen worden gezet; wij houden ons een ogenblik bezig met de tweede groep, die voornamelijk de aandacht trekt als overbrengers van virusziekten : verschillende encephalitides (en voortdurend worden nog nieuwe neurotrope virussoorten ontdekt), myxomatose (de ziekte, waarmee men op dramatische wijze een einde — althans vorlopig — aan de konijnenplaag in Australië heeft kunnen maken), het West Nile virus, Dengue en vooral de gele koorts, het prototype van een door muggen overgebracht virus.

Het is hier, waar het tropische bos zich in onze beschouwingen inschakelt. Immers, nadat het aanvankelijk mogelijk had geleken door adequate maatregelen tegen de *Culicine*-mug *Aedes aegypti* de gele koorts uit te roeien, bleek reeds in 1927 en pas goed in 1932, dat zich in de Zuidamerikaanse oerwouden reservoirs van het virus bevonden, die een totaal ander epidemiologisch aspect opleverden, dan die van de ontgonnen gebieden met dichte bevolking. Serologisch onderzoek leerde, dat ook in tropisch Afrika voortdurend mensen met het virus van deze zg. Jungle Yellow Fever werden geïnfecteerd.

Men mag zeggen, dat sindsdien tot op de huidige dag op intensieve wijze is samengewerkt door biologen en medici om te komen tot een oplossing van de problemen, die de epidemiologie van de Jungle Yellow Fever stelde. Evenmin als op welk gebied ook van de tropische geneeskunde kon men eraan ontkomen het *gehele* milieu te bestuderen in welks verband de transmissie plaats vindt. Onze kennis van de ecologie van het tropische bos is ongetwijfeld daardoor aanzienlijk sterker vermeerderd, dan mogelijk zou zijn geweest zonder medische en hygiënische interesse.

Een toevallige ontdekking bracht aan het licht, hoe in Zuid-Amerika de mens met Jungle Yellow Fever wordt besmet.

Op 18 november 1940 nl. besloot een groep onderzoekers op een tocht door het oerwoud eens af te wachten, wat er zou gebeuren bij het omhakken van een boom. De vallende boom bleek met zijn kruin grote aantallen van de mug *Haemagogus spegazzinii*, reeds twee jaar bekend als mogelijke overbrenger, maar steeds slechts in gering aantal laag bij de grond gevonden, mee te slepen, die de houthakkers hevig begonnen aan te vallen.

De mug besmet zich hoog in de bomen met het virus van apen en brengt de infectie alleen over op de mens, wanneer die het milieu stoort door zijn werkzaamheid. Het virus is principieel monocyclisch.

In Afrika bleek de zaak ingewikkelder in elkaar te zitten. Maar dank zij het werk van de Engelse onderzoekers in Uganda hebben wij sinds enkele jaren een tamelijk compleet beeld van de epidemiologie. Het virus circuleert ook hier bij apen hoog in de boomkruinen, waar muggen, in casu *Aedes africanus*, de infectie in stand houden. Maar de mens wordt besmet in zijn plantages aan de rand van het eigenlijke oerwoud door een mug, die daar talrijk broedt in de bladoksels van de bananenplanten, *Aedes simpsoni*, die het virus overneemt van bepaalde apensoorten, die regelmatig uit de boomkruinen naar de plantages plegen af te dalen. Het virus blijkt hier dus dicyclisch te zijn.

Dit is in grote trekken een schets van de wijze, waarop *Culicini* een rol spelen in de transmissie van dit zeer bekende virus. Zuiver biologisch onderzoek zal nog jaren nodig zijn, om voor de vele « waardoors » en « waaroms », die zich opdringen, een antwoord te vinden. Wij moeten bedenken, dat we in het terrein van de biologie met de moeilijkste en ingewikkeldste materie te maken hebben, die men zich denken kan. Veel werk is meestal nodig om een klein stapje verder te komen en men moet oppassen voor voorbarige conclusies. Aannemelijk lijkende voorstellingen van zaken kunnen bij nauwkeurig onderzoek of vermeerderde feitenkennis onhoudbaar blijken. Een enkel voorbeeld. In zijn bijzonder knappe samenvatting « The Natural History of Mosquitoes » verdeelt BATES de overdag stekende muggen van de bessen rond Villavicencio in soorten met tweetoppige activiteitscurve en die met ééntoppig ritme, welke maximale activiteit omstreeks het middaguur vertonen. De laatste, het zg. *Haemagogus spegazzinii*-type, hebben een voorkeur voor de boomtoppen. Aangezien de gradiënten van het fysisch milieu van beneden naar boven in het bos overeenkomen met de veranderingen op iedere gegeven hoogte tussen zonsopgang en middag, suggereert BATES op grond van deze overeenkomst een natuurliike samenhang van de activiteitspiek met het voorkeursmilieu.

Vergelijking met Afrika toont de onjuistheid van de redenering aan. *Eretmapodites chrysogaster* vertoont een maximumactiviteit rond de

middag, maar zijn milieu is strikt gebonden aan de onderste lagen van het bos, zoals HADDOW aantoonde in Bwambaforest, hetgeen wij volkomen konden bevestigen in het IWOCA-bosreservaat van Irangi.

Alle *Culicini*-soorten, die binnen de Ethiopische regio in enig verband staan met het virus van de Jungle Yellow Fever en met vele andere virussoorten van het bos, zijn — we gebruiken gemakshalve weer een Engelse benaming die burgerrecht heeft verkregen — « smallpool-breeders ». Hun larven vinden wij in dorre bladeren, holten in bomen en in watervasthoudende bladoksels, een situatie, die typisch is voor het tropische bosmilieu. In verschillende boomsoorten leven dikwijls verschillende soorten larven en in nog sterker mate valt een specifieke binding van soorten of soortencombinaties aan bladoksels waar te nemen.

HADDOW merkt ergens op, dat het maar gelukkig is, dat de plantensoort *Pandanus*, die grote aantallen muggenlarven in haar bladoksels kan bevatten, niet voorkomt in streken met de reeds genoemde *Aedes simpsoni*, « or it would inevitably become one of the most dangerous sources of this species ». Hoewel wij in Irangi, waar *Pandanus* op enkele plaatsen midden in het bos voorkomt, de waarneming konden bevestigen, dat in zijn bladoksels de larven van *simpsoni* steeds ontbreken, menen wij toch, dat een aanpassingskwestie hier op de voorgrond staat. Wij waren in staat een gebied te bezoeken, waar *Pandanus* talrijk voorkomt aan de rand van het oerwoud, in de onmiddellijke nabijheid van bananenplantages, waar bijna iedere bladoksel larven van *Aedes simpsoni* bevatte. Niettemin vonden wij in de *Pandanus*-bladoksels, rijk aan *Culex*- en *Uranotaenia*-larven, *simpsoni* nooit.

Samenwerking van zoölogen en botanici zal noodzakelijk zijn, niet alleen om het interessante probleem van de binding aan (of afstoting door) bepaalde planten op te helderen, maar vooral ook, omdat het meer dan waarschijnlijk is, dat het voorkomen van Culiciden aan bepaalde bosassociaties is gebonden. Wanneer wij daarover meer weten, zal de gebruikelijke opgave van specifieke broedplaatsen zijn eerste plaats kunnen afstaan aan een systeem, dat meer op de structuur van de verschillende levensgemeenschappen is afgestemd.

Exposé du Dr I. VINCKE, Médecin-Hygiéniste-Inspecteur du Gouvernement détaché à l'I.R.S.A.C.

LA LUTTE ANTIMALARIENNE EN AFRIQUE

L'étude de la malaria a pris ses sources dans de nombreux domaines de la biologie. Les oiseaux ont servi à élucider le cycle de la malaria. C'est aux recherches sur la malaria des oiseaux et de certains mammifères que nous devons les puissants médicaments synthétiques actuels, utilisés dans la malaria humaine. En particulier, l'étude des rongeurs a permis d'isoler deux *plasmodium* transmissibles aux rats et souris blanches, animaux de laboratoire par excellence : le *Plasmodium berghei* et le *Plasmodium vinckei*.

Si certaines recherches, notamment sur les moustiques transmetteurs ont été plus activement poussées que d'autres, parce que l'on entrevoyait un aboutissement pratique plus immédiat, cela ne signifie pas que ces recherches poursuivaient dans tous leurs détails un but intéressé. De nombreuses observations dans le domaine de l'entomologie ont été faites sans souci de l'immédiat. Longtemps avant la découverte des insecticides à effet rémanent et leur utilisation contre les anophèles adultes transmetteurs de malaria, des observations très poussées avaient été faites sans que l'on ait pu soupçonner, à ce moment, l'intérêt immense qu'elles présenteraient plus tard.

Ce sont précisément ceux qui connaissaient le mieux la biologie des anophèles qui obtinrent les plus brillants résultats. Là où n'existaient que des observations superficielles, les dépenses ne furent souvent pas en rapport avec les résultats obtenus.

La lutte contre le stade adulte des anophèles s'est rapidement répandue dans le monde et dans plusieurs pays la transmission de la malaria a été interrompue. Des mesures fort coûteuses ont pu être remplacées par un simple dispositif de surveillance, et l'on entrevoit déjà l'éradication de la maladie qui dans le monde reste la plus meurtrière de toutes.

Le continent africain au sud du Sahara a suivi le mouvement avec un certain retard. Tout d'abord beaucoup d'autorités croyaient, et croient peut-être encore, que la tolérance relative de l'adulte africain ne justifie pas les dépenses énormes auxquelles il faut faire face. Bien plus, certains s'imaginent que la suppression incomplète de la transmission et la suppression de la prémunition qui s'ensuivrait pourraient entraîner plus tard un retour d'épidémies graves.

Ce que l'on oublie trop souvent, c'est que l'immunité relative dans la population africaine est acquise au prix d'une grave mortalité infantile. C'est pourquoi, en 1950, à la Conférence de Kampala, une

position très nette a été prise en faveur de la lutte par tous les moyens.

Depuis ce temps, plusieurs pays d'Afrique se sont mis au travail et actuellement 12 % environ de la population africaine sud-saharienne est protégée par l'un ou l'autre moyen, les pulvérisations domiciliaires constituant la méthode de choix.

Les résultats ont été généralement bons, mais à peu près nulle part la suppression de la transmission n'a été obtenue. Ce qui pose le problème de l'éternisation des dépenses, et constitue l'obstacle majeur à l'extension de la protection visant à l'éradication de la malaria.

Que se passe-t-il en Afrique? En premier lieu le plus redoutable des moustiques transmetteurs, l'anophèle gambiae, a acquis la réputation d'une grande amplitude de tolérance et même d'une plasticité remarquable. Encore que ceci ne soit pas très bien établi, c'est un fait soupçonné et ce soupçon doit tenir notre esprit en éveil. En particulier, il est indispensable d'effectuer des enquêtes préalables plus sérieuses et de suivre en cours d'exécution l'éthologie de l'anophèle. Il est évident que si vraiment, dans une grande partie de l'Afrique, l'on découvrait des races vectrices de malaria échappant à la lutte antiadultes pour l'une ou l'autre raison, la situation serait sans issue.

Il est une autre raison à cet échec partiel. C'est que l'Afrique est le seul continent où les facteurs, régissant la transmission, sont aussi favorables. Le réservoir humain est plus important et la longévité, ainsi que l'index sporozoïtique des anophèles vecteurs tels que *gambiae*, *funestus*, *moucheti*, *nili*, dépassent de loin ce que l'on trouve dans d'autres continents. Ce qui produit chez nous ce que Mac Donald a appelé une malaria stable. L'indice de stabilité calculé par cet auteur serait 200 fois plus élevé qu'ailleurs. La persistance de la transmission peut ainsi s'expliquer par un rapport quantitatif entre les moyens mis en œuvre et la solidité du cycle à vaincre. L'on pourrait également admettre qu'à la longue le paludisme s'éteindra avec les moyens actuels. Mais alors il est à craindre que la résistance des anophèles aux insecticides ne fasse échouer toute l'entreprise.

L'on ne se trouve dès lors plus dans une impasse, mais l'insuffisance des moyens employés devient la cause de l'échec.

En outre, du fait que l'organisation elle-même est bien précaire, l'on peut encore employer des insecticides plus puissants, ou multiplier les cycles, augmenter les doses, agir enfin en même temps sur une autre partie du cycle. Il semble actuellement que la chimiothérapie, associée aux méthodes insecticides, permette d'entrevoir l'éradication réelle de la malaria. Le prix de cette association est moins élevé que le renforcement des mesures insecticides et également que la chimioprophylaxie seule. En effet, dans le cas de l'association, l'on ne devrait appliquer les médicaments que pendant huit à douze semaines par an. Ce temps est calculé en tenant largement compte d'un manque d'assiduité des populations. La difficulté consiste néanmoins à mettre le

médicament en place et ceci ne peut se faire économiquement que par la collaboration des populations.

Nous nous refusons au scepticisme en la matière.

Les populations africaines doivent prendre de plus en plus leur part de responsabilité dans leur développement.

Une objection d'un tout autre ordre est parfois formulée contre l'éradication de la malaria. Dans certaines régions, cette éradication entraîne un accroissement alarmant de la population et l'on comprend que certains gouvernements redoutent les disettes et les famines. L'objection ne peut être retenue sur le plan moral et médical. Elle ne peut cependant être écartée. Le malariologiste s'adresse ici au nutritionniste, à l'économiste et à l'agronome.

Exposé de M. E. DE MAEYER, Médecin de Laboratoire du Gouvernement détaché à l'I.R.S.A.C.

PROBLÈMES NUTRITIONNELS DE L'AFRIQUE TROPICALE

Les grandes endémies représentent un problème de santé publique dont l'examen ne peut être entrepris que dans un cadre débordant largement celui de la prophylaxie et de la thérapeutique immédiates. Parmi les multiples aspects qu'il est nécessaire d'envisager, celui de l'état nutritionnel des populations où sévissent ces endémies est particulièrement important. Il ne fait aucun doute que le paludisme affecte la capacité de production d'une population et diminue donc ses ressources ou qu'elle modifie son état nutritionnel par un processus d'activation catabolique commun à toutes les infections. Inversement, il est également vrai que la résistance aux infections est conditionnée par l'état de nutrition de l'organisme et nous ne ferons que rappeler l'exemple bien connu du développement de la tuberculose dans les milieux sous-alimentés.

Les deux problèmes sont donc étroitement liés. Leur degré d'urgence est cependant différent et il est normal qu'au Congo, comme partout ailleurs en Afrique, la lutte ait été entreprise en premier lieu contre les endémies : le grand nombre de personnes qu'elles atteignent, la haute mortalité dont elles sont responsables et aussi, faut-il le dire, leur caractère spectaculaire leur confèrent un caractère d'urgence indiscutable. Ce premier stade passé, il faut aborder le problème sous-jacent, fondamental qu'est l'état nutritionnel des populations et envisager les moyens de l'améliorer. Ce problème n'est pas particulier au Congo :

on le retrouve dans toutes les régions sous-développées et plus particulièrement dans les régions tropicales. L'érosion et l'épuisement rapide des sols, le manque de connaissances technologiques, la trypanosomiase du bétail et toutes les autres maladies infectieuses ou parasitaires qui peuvent atteindre celui-ci ont fait qu'un peu partout en Afrique les productions agricoles sont peu abondantes et monotones et leur valeur biologique réduite. A ces problèmes agronomiques s'en ajoute un autre d'ordre social et qui est nouveau : il s'agit du déplacement des populations vers les centres urbains avec les réadaptations de l'économie rurale qu'il suppose.

La composition de l'alimentation africaine peut être envisagée sous les aspects énergétiques et fonctionnels. Dans le premier cas, nous constatons que les hydrates de carbone et les lipides, qui forment la plus grande part de l'apport énergétique, sont relativement abondants. Du point de vue fonctionnel, l'apport de vitamines et de minéraux est variable et dépend de circonstances locales; par contre, l'apport de protéines est uniformément faible. Plus grave encore, la valeur biologique de celles-ci est encore réduite du fait de leur origine végétale. Dans son ensemble donc, la situation peut être jugée comme relativement satisfaisante du point de vue énergétique, alors que les besoins fonctionnels sont couverts de façon fort insuffisante.

Il existe là une déficience importante. Ses conséquences apparaissent, peut-on dire, dès avant la naissance. Le poids de l'enfant noir, même s'il naît à terme, est inférieur aux moyennes européennes : son développement est insuffisant et ses réserves moindres. Dans les mois qui suivent, il est heureux que la sécrétion lactée maternelle constitue une excellente source de protéines même si, comme c'est malheureusement souvent le cas, elle est quantitativement insuffisante du fait de l'état nutritionnel de l'organisme maternel. Les indigènes ont implicitement compris sa valeur en espaçant chaque grossesse de deux ans et plus, de façon à permettre à l'enfant d'en retirer le maximum de profit.

Au sevrage apparaît la période critique qui va se prolonger jusque vers six ans, c'est-à-dire durant ce que nous appelons en pédiatrie la période préscolaire. A cette époque en effet, l'enfant ne jouit plus de la protection relative que constitue l'allaitement maternel : ses ressources alimentaires se limitent à ce qu'il peut grapiller dans le plat familial et les morceaux de choix y sont par ailleurs réservés par priorité au chef, puis aux autres membres adultes de la famille. Il s'agit là d'une période de transition, où les besoins nutritionnels sont considérables alors que l'enfant ne dispose pas des moyens physiques de les satisfaire. Quelques années plus tard, vers huit ou dix ans par exemple, les besoins n'auront proportionnellement pas beaucoup changé mais il sera alors en mesure d'y mieux pourvoir et l'enfant ne se trouvera plus en situation critique. C'est également durant la période préscolaire qu'il se trouve livré à toutes les agressions parasitaires ou infectieuses du

fait de la perte d'immunité, lui conférée par sa mère, ou encore des conditions de milieu dans lesquelles il se trouve plongé. Le résultat le plus évident de cette situation est une carence protéique marquée. Son expression ultime est ce que nous appelons le kwashiorkor. Ce terme, d'allure exotique, vient de la Côte d'Or et est utilisé par la population pour décrire un syndrome survenant chez les enfants après le sevrage et caractérisé par des troubles digestifs, de l'œdème et des modifications fort caractéristiques mais inconstantes de la pigmentation de la peau et des cheveux. Il est actuellement utilisé partout en Afrique pour désigner le syndrome qui est, par ailleurs, universel et dont l'étiologie consiste certainement en une carence protéique. Arrivé au stade floride de l'affection, l'enfant, s'il n'est pas hospitalisé et traité correctement, meurt presque certainement. Les cas francs, dont le nombre oscille chaque année entre dix et vingt mille rien qu'au Congo, ne représentent cependant qu'une fraction des enfants présentant ce qu'il convient d'appeler un état de prékwashiorkor : Si leur vie n'est pas en danger immédiat, la chronicité de l'affection entraîne cependant des lésions d'atrophie difficilement régénérables dans l'avenir. L'handicap qui en résulte est important car les lésions du tube digestif s'accompagnent d'insuffisance fonctionnelle, avec comme résultat une mauvaise utilisation de l'apport alimentaire.

Les conséquences sont multiples : digestives comme nous venons de le voir mais également insuffisance de développement musculaire, lésions viscérales multiples et notamment cortico-surrénaliennes et peut-être aussi insuffisance de développement mental. Son influence sur la situation démographique est désastreuse et ses conséquences lointaines se retrouvent dans la faible longévité des populations africaines.

L'importance du problème est telle, que nous nous sommes attachés à l'IRSAC à résoudre d'abord la question du traitement du kwashiorkor en lui donnant une solution rationnelle. Par après, la pathogénie et les facteurs étiologiques ont retenu et retiennent encore notre attention : leur connaissance exacte facilitera certainement la prophylaxie de l'affection. Celle-ci ne peut évidemment trouver sa solution que dans une amélioration des conditions agronomiques, économiques et sociales, mais le médecin et le chercheur doivent être le guide et le conseiller dans les voies à suivre.

Exposé de M. O. ROELS, Biologiste assistant du Gouvernement détaché à l'I.R.S.A.C.

VITAMINENPROBLEMEN IN DE INLANDSE VOEDING

De scheikunde en vooral de biochemie levert ongetwijfeld belangrijke bijdragen tot een beter begrijpen van voedingsziekten en leidt zo soms tot de ontdekking van behandelingsmethoden van deze ziekten.

De geschiedenis van de ontdekking der vitaminen biedt hiervan talrijke voorbeelden.

Sedert de zeventiende eeuw was *beri-beri* aan de Oostindiëvaarders bekend. Nu nog komt het epidemisch voor in Zuidoost-Azië, de Philippijnen, de Indische Archipel, Japan, Indië en in sommige streken van Afrika.

In 1886 zond de Nederlandse regering PEKELHARING, WINKLER en EYKMAN naar Indië om de oorzaak van deze ziekte op te sporen. In 1899 werd Christiaan EYKMAN directeur van het Laboratorium voor Pathologische Anatomie en Bacteriologie te Batavia en reeds spoedig lukte hij erin polyneuritis bij kippen te verwekken door hun uitsluitend gepelde rijst te voederen. Dit resultaat legde de grondslag voor het inzicht in het wezen van *beri-beri* en leidde tot de ontdekking van vitamine B^1, het thiamine. Op grond hiervan werd aan EYKMAN in 1929 de Nobelprijs voor fysiologie en geneeskunde toegekend.

Reeds in 1720 schreef KRAMER in zijn werk « Medicina Castrensis » dat noch geneeskunde, noch chirurgie scheurbuik *(scorbuut)* kan genezen en dat alleen het eten van verse groenten of van appelsienen of citroenen deze erge kwaal kan voorkomen. Vierentachtig jaar later, in 1804, werd voor 't eerst een dagelijks rantsoen limoen-sap voor alle zeelieden in de Britse vloot voorgeschreven. Reeds in 1814 werd door BAMPFIELD, scheepsdokter bij de Britse Marine, een nauw verband vastgesteld tussen scheurbuik en nachtblindheid.

Het duurde nog tot 1928 vooraleer GYORGYI de chemische structuur van vitamine C, de anti-scheurbuik factor, met zekerheid kon bepalen. In 1932 tenslotte werd deze vitamine, het ascorbine-zuur, voor het eerst gesynthetiseerd door REICHSTEIN. Deze biochemische ontdekkingen openden de weg voor het opzoekingswerk over de functie en het metabolisme van vitamine C, daar voor het eerst de zuivere vitamine beschikbaar was. ANDRÉ en GANZIN te Brazzaville waren zeer verwonderd in 1954 bij 30 % der kinderen in de streek van Sibiti-Mouyondzi in Midden-Congo wel-bepaalde symptomen van scheurbuik vast te stellen, alhoewel allerlei citrusvruchten daar overvloedig voorkomen en gegeten worden. Zij slaagden erin te bewijzen dat hypervitaminose A, voortkomende van het verbruik van grote hoeveelheden

palmolie, de uitscheiding van ascorbine-zuur in de urine veroorzaakt en zo avitaminose C met zich meebrengt.

En terwijl in de laagvlakte bij de Congo-stroom hypervitaminose A voorkomt die gepaard gaat met gebrek aan vitamine C, alhoewel die streek zo veel citrusvruchten rijk aan ascorbine-zuur voortbrengt, lijden veel bewoners van het vee-rijke hoogland van Ruanda en Urundi aan een zeer belangrijk tekort aan vitamine A. Hier dient er aan herinnerd te worden dat vitamine A voor het eerst geïdentificeerd werd als de groeifactor aanwezig in melk. Dit was het werk van McCollum en Davis in 1913 — zij noemden deze groeifactor de « niet geïdentificeerde in vet oplosbare dieet-factor A ». In 1921 vonden McCollum en zijn medewerkers dat nachtblindheid door gebrek aan vitamine A veroorzaakt wordt, maar het duurde nog een twintigtal jaren vooraleer de juiste chemische reacties van het visueel mechanisme, waarin vitamine A zulk een belangrijke rol speelt, ontdekt werden. De oude Egyptenaren kenden reeds nachtblindheid en hun geneesheren schreven kippenlever voor om deze kwaal te genezen. Een dergelijke behandeling schijnt soms ook in Ruanda gebruikt te worden waar deze kwaal in bepaalde streken zeer veel voorkomt.

De studie van het vitamine A-tekort in Ruanda-Urundi werd door ons aangevat in samenwerking met Dr Debeir, oftalmoloog bij de Geneeskundige Diensten te Usumbura.

Zeer vele problemen stellen zich in verband met dit werk :

– Welke invloed hebben de ecologie en de seizoenen op het voorkomen van deze deficientie?

– Hoe verloopt de omzetting van carotinoïden in vitamine A bij deze mensen? Er dient hier immers in acht genomen te worden dat zéér weinig dierlijk voedsel gebruikt wordt door de meerderheid van deze bevolkingsgroep en dat hun hoofdzakelijke bron van vitamine A plantaardige carotinoïden zijn, voortkomend van verschillende bladerensoorten die zij als groente gebruiken.

– Welke is de invloed van dit veel voorkomend vitamine A-tekort op de incidentie van besmettingen zoals longontsteking, bronchitis, tuberculosis en zo meer? Veel tegenstrijdige gegevens bestaan hierover in de nieuwste publicaties en ook op dit gebied hebben wij een gunstig studieterrein.

Het opzoeken van een verklaring van de fysiologische actie van vitamine A in de biochemische verdedigingsreacties van het dierlijk organisme schijnt ons van het grootste belang.

– Een ander belangwekkend probleem is de interactie van vitamine A en de andere vitaminen, van vitamine A en de essentiële vetzuren van vitamine A en de hormonen in het menselijk organisme.

Op dit gebied ook werden reeds enige interessante waarnemingen gedaan in onze studie in Ruanda.

– Is deze avitaminose te wijten aan een zuiver tekort aan deze voedingsfactor in het dieet der bevolking van deze streken of ontstaan secondaire tekorten veroorzaakt door absorptiedefecten in de darmwand of door leverziekten?

Dr Oomen vond in dit verband dat in Indonesië xeroftalmie een belangrijke verwikkeling is van kwashiorkor en verwante aandoeningen. Trowell en zijn medewerkers vonden dat het caroteen- en vitamine E-gehalte in het bloed merkelijk lager was bij kinderen die aan kwashiorkor lijden dan bij normale Afrikaanse kinderen.

En hier rijst het belangrijke vraagstuk van de invloed van de proteïnen op de resorptie van vitamine A, waarbij het waarschijnlijk lijkt dat vitamine A-aldehyde gemakkelijker zou opgeslorpt worden dan de alcoholvorm en de estervormen, omwille van de reactiviteit van de aldehyde-groep met de aminozuren. Het belang van deze verschillende vormen van vitamine en provitamine A ligt niet alleen in hun waarschijnlijke verschillende resorptie, maar ook in de invloed die de bloedconcentraties van deze verschillende vormen kunnen hebben op de vorming van verbindingen tussen carotinoïden en proteïnen zoals het caroto-albumine, en tussen vitamine A en proteïnen die door Palmer en Eckles enerzijds en door Wald en Zussman anderzijds werden aangetoond. Interessant werk over dit probleem wordt thans in Harvard gedaan door de groep van Wald en Hubbard en ook te Liverpool in het laboratorium van professor Morton in vitro, en wij hebben in Ruanda een enige gelegenheid om dit probleem in vivo te bestuderen, en zo tevens een bijdrage te leveren tot de verbetering van de levensomstandigheden van deze bevolkingsgroep.

Exposé de M. J. CLOSE, Biologiste du Gouvernement détaché à l'I.R.S.A.C.

ASPECTS QUALITATIF ET QUANTITATIF DE L'ALIMENTATION AZOTÉE

Contrairement aux vitamines, de découverte relativement récente, c'est en 1839 que le savant hollandais Mulder attira pour la première fois l'attention sur l'importance des matières organiques azotées dans l'alimentation animale.

Inconnues jusqu'alors, on leur donna le nom de *Protéines*, du grec *protos* (premier), pour indiquer le rôle essentiel qu'elles jouaient dans la nutrition.

Séance académique d'inauguration du Centre de Recherches de l'IRSAC à Lwiro-Bukavu. Exposé du Dr J. Close.

L'azote prenait, de ce fait, un rang primordial en biochimie alimentaire et Boussingault n'hésitait pas, dès 1851, à proposer le classement des végétaux au point de vue alimentaire suivant leur contenu en cet élément chimique simple.

Bientôt cependant, Osborne et Mendel montrèrent que cette première conception était insuffisante pour permettre d'estimer la valeur nutritive d'un aliment. Leurs expériences révélèrent en effet que certaines protéines d'origine végétale, extraites de leur milieu d'origine, étaient incapables d'assurer seules l'équilibre nutritionnel et la croissance d'un organisme vivant, auquel on fournissait par ailleurs tous les autres éléments indispensables.

De ces travaux est née la notion de *valeur biologique* des protéines, sans qu'une explication satisfaisante de cette propriété puisse être avancée.

Entre-temps, les progrès réalisés par la biochimie avaient permis de mettre en évidence le rôle spécifique des protéines en physiologie animale et de montrer, en particulier, qu'elles étaient employées principalement comme éléments de construction de la matière vivante, par opposition au rôle énergétique attribué aux hydrates de carbone et aux lipides.

De son côté, la chimie apportait une meilleure connaissance de leur structure intime et montrait que ces composés biologiques de grandes dimensions moléculaires pouvaient être « brisés » en éléments constitutifs beaucoup plus petits, appartenant tous à une même famille chimique, celle des *acides aminés*.

Une vingtaine de ceux-ci furent isolés à partir des protéines et l'on put expliquer les propriétés biologiques de ces dernières en tenant compte de leur constitution.

De ce fait même, les protéines perdirent la place prépondérante qu'elles occupaient, au point de vue nutritionnel, au profit de leurs éléments constituants et si, actuellement, les nutritionnistes modernes parlent encore de la teneur en azote ou du contenu en protéines d'un aliment pour caractériser sa valeur, ce devrait toujours être en sous-entendant « acides aminés ». On sait en effet que la protéine intacte n'est plus nécessairement seule à pouvoir combler les besoins nutritionnels en matières azotées et qu'un mélange équilibré d'acides aminés libres peut parfaitement remplir cet office.

Nous avons dit « mélange équilibré », car les travaux de ces dernières décades, et en particulier ceux du biochimiste américain Rose, ont montré que les besoins en acides aminés étaient qualitativement et quantitativement spécifiques d'un organisme ou, en d'autres termes, qu'un être vivant avait besoin, pour vivre et se développer harmonieusement, de tels ou tels acides aminés et ce en quantités journalières bien définies.

Il a été reconnu, pour l'homme par exemple, que huit acides aminés, dits essentiels, devaient *obligatoirement* être apportés par l'alimentation, en quantités déterminées, pour que l'équilibre nutritionnel de l'individu soit respecté.

Une fois ces bases théoriques acquises, la faible valeur biologique des protéines végétales s'est expliquée aisément. L'analyse chimique montre en effet que ces matières azotées, dans les végétaux, sont rarement constituées de tous les acides aminés indispensables aux besoins humains ou que leurs proportions correspondent mal à ces besoins.

Nous saisissons ainsi, de prime abord, l'essence même des problèmes posés par la nutrition azotée des populations primitives ou sous-développées et nous pensons ici aux populations africaines auxquelles s'intéressent nos travaux. Rappelons en effet que leur alimentation est presque toujours basée uniquement sur la production végétale locale et qu'elle présente de ce fait un caractère d'extrême monotonie

et d'homogénéité. Il est relativement aisé au Congo par exemple de délimiter des contrées où le manioc est l'élément basal quasi unique de l'alimentation, d'autres où le haricot est présent dans la presque totalité des repas. Ce manque de variété dans les ressources alimentaires fait comprendre, a priori, l'existence de déficiences nutritionnelles azotées dont les *effets médicaux* vous ont été déjà exposés.

Si dans l'état actuel de la situation nutritionnelle des indigènes, il est extrêmement intéressant de rechercher des remèdes aux effets observés de la malnutrition, il est tout aussi important, si nous en croyons le vieil adage médical, de les prévenir et d'en rechercher les *causes biologiques* précises, souvent inapparentes ou même inconnues.

Il s'agit donc en premier lieu d'établir un tableau, qualitatif et quantitatif, aussi détaillé que possible de la situation alimentaire de nos régions africaines et c'est à cette tâche que mon service et moi-même nous sommes dévoués.

Pour la réaliser, deux voies parallèles et complémentaires ont été suivies. La première, œuvre de laboratoire, est l'estimation de la valeur biologique des aliments indigènes.

Concourent à l'obtention de ce résultat, des techniques relevant de *la chimie analytique pure*, telle la détermination de la composition en acides aminés, suivant les méthodes fines actuelles, et de *la biologie*, dont les essais nutritionnels sur animaux.

L'enquête alimentaire en milieu indigène est la seconde orientation donnée à nos études.

Avec l'aide du Gouvernement des territoires sous tutelle, et des ethnologues et socio-économistes du Centre de l'IRSAC à Astrida, une vaste enquête alimentaire a été entreprise auprès des quelque quatre millions d'habitants vivant coutumièrement au Ruanda-Urundi. Devant les difficultés soulevées par l'ampleur de cette étude et celles inhérentes aux caractéristiques régionales, les méthodes classiques d'enquête en milieu civilisé ont dû être revues et adaptées aux conditions du milieu africain. Le travail a été divisé en plusieurs phases, dont la première, d'un caractère purement qualitatif, a débuté en 1953. A ce stade, nous avons appris à connaître la population et ses habitudes alimentaires; le caractère purement végétal de son alimentation de base a été particulièrement bien mis en évidence.

La seconde phase de l'enquête, dite phase quantitative, a eu pour but de nous renseigner sur la valeur du régime alimentaire moyen des Ruandais, compte tenu de leur âge, de leur sexe, de leur appartenance à un groupe ethnique et en fonction des régions d'habitat.

Cette seconde partie, bien qu'inachevée à l'heure actuelle, nous permet dès à présent de faire ressortir certaines lacunes du régime alimentaire de ces populations et elle met particulièrement en lumière l'interdépendance des problèmes d'alimentation indigène et ceux de l'économie rurale.

Exposé de M. Ph. LEURQUIN, Docteur en Droit, Licencié en Sciences économiques, Chercheur de l'I.R.S.A..C

LE NIVEAU DE VIE DES POPULATIONS COUTUMIÈRES

L'établissement du niveau de vie des populations rurales africaines est essentiellement basé sur des données alimentaires. Le niveau de vie y est en effet très près du minimum. Nous y observons une « économie de subsistance », non une économie monétaire.

La compréhension du processus de développement d'une économie préindustrielle, des obstacles que ce développement rencontre, des facteurs qui le favorisent, n'est guère possible sur la base des données statistiques actuelles. Si, en effet, les statistiques douanières et fiscales nous offrent une base valable pour l'interprétation des problèmes de l'économie occidentalisée, dans le domaine de la vie économique des paysans africains, nous n'avons guère de chiffres de base pour nous guider.

Aussi, confrontés avec le problème du niveau de vie des masses rurales du Ruanda-Urundi, avons-nous eu recours à la seule méthode satisfaisante, celle des échantillonnages des modes de vie de quelques familles.

Les difficultés conceptuelles sont nombreuses. La principale semble être la contradiction entre les exigences d'une enquête généralisable, la grande masse des données et leur caractère représentatif et la nécessité d'obtenir des données sérieuses, contrôlées et exactes.

Nous avons résolu le problème de la façon suivante :

Tout d'abord, nous nous sommes restreints à une zone dans laquelle nous pouvons effectuer correctement nos contrôles. C'est le Centre du Ruanda-Urundi, auquel nous avons ajouté la région de Shangugu, caractéristique d'une phase d'évolution beaucoup plus avancée.

D'autre part, étant donné l'effarante diversité des conditions d'exploitation du sol dans le pays montagneux où nous travaillons, nous avons dû recourir à un échantillon à couverture géographique assez vaste.

Nous avons tempéré cette dispersion de l'effort en recourant à l'examen de grappes de 10 ménages, formant un « voisinage » au sein duquel les relations interindividuelles nous permettent d'obtenir des contrôles internes. Notre échantillonnage est stratifié par régions naturelles. Chaque région est représentée par un échantillon proportionnel à sa taille, formé d'un ensemble de voisinage ou, en terme technique, de « grappes » de 10 ménages.

La base de sélection est la liste des contribuables, par sous-chefferies. Le premier ménage est choisi dans le fichier de sous-chefferie. Les

9 autres le sont sur le terrain d'après leur situation par rapport à certains sentiers.

Ceci est la partie la plus facile du travail. Car sitôt mis en présence de nos « clients », les vrais problèmes apparaissent.

Le premier est celui des « refus de répondre ». Quelques individus échappent par peur ou par prudence, comme ce fut le cas des pygmées en retard d'impôt. Mais la plupart des refus de répondre sont bien plus pernicieux. Ils prennent la forme de mensonges que nous pouvons détecter, mais non toujours corriger, et qui nous ont obligés à classer les individus en catégories de sincérité.

En général, si les renseignements concernant les récoltes sont exacts, il n'en est pas de même pour les encaisses monétaires. Le questionnaire comporte ses propres recoupements. Il se divise en 6 grandes parties : étude des recettes, des dépenses, des encaisses, du troc, des productions et des consommations. Plusieurs de ces rubriques se recoupent entre elles, comme la rubrique consommation et la rubrique achat de vivres.

De plus, dans un milieu agricole où domine l'influence des saisons, nous sommes obligés de poursuivre l'effort durant une année entière. Ceci donne pour chaque famille une série de documents qui permettent l'établissement de contrôles dans le temps.

Le fait d'étudier le voisinage nous donne une nouvelle occasion de relever les contradictions entre déclarations de différents foyers. Enfin, une assistance continuelle aux interrogatoires nous fournit une foule de renseignements impondérables, auxquels une étude de documents ne saurait suppléer.

Vient alors le dépouillement difficile des résultats.

Tous les questionnaires doivent être pointés pour éliminer les erreurs grossières, et ceci, mois par mois. Les chiffres de productions doivent être totalisés, puis convertis en unités-standard : le poids des épis de sorgho, par exemple, doit être converti en poids « grains secs ». Les consommations doivent être ramenées à des chiffres journaliers. Les balances monétaires doivent être ajustées et les questionnaires défaillants rejetés. Enfin, toutes les données monétaires doivent être condensées et des cartes mark-sensing établies.

C'est au départ de ces cartes que nous pouvons faire toutes les ventilations par région, caste, distance au centre d'activité, etc.

Il reste alors la tâche majeure de l'interprétation des résultats.

L'économie de subsistance n'étant que très mal intégrée dans le circuit monétaire, la monnaie ne peut servir de commun dénominateur.

Aussi convient-il tout d'abord de faire connaître ces résultats en termes de quantités, ensuite d'interpréter ces quantités en termes de minima vitaux, par exemple de minima alimentaires, et enfin seulement d'en donner une expression monétaire très fallacieuse, vu le manque d'intégration des prix.

Notre étude du revenu de subsistance est complétée par une étude de l'actif mobilier, qui lui aussi est révélateur de la misère et de l'inégalité sociale.

Dans tous ces domaines : revenu indigène, capital mobilier, l'on ne saurait obtenir des résultats sérieux si l'on ne tenait compte, non seulement des modes de vie, mais aussi des modes de pensée, des traditions et de la coutume.

Et c'est ici que l'économiste doit s'appuyer sur le sociologue et l'ethnologue, qui lui permettront de réfléchir à ses données quantitatives et de leur donner un sens.

Les études économiques de l'IRSAC deviennent ainsi nécessairement des études socio-économiques, car la vie matérielle des populations rurales est solidaire de leur culture.

Exposé de M. D. BIEBUYCK, Docteur en Philosophie et Lettres, Master of Arts, Chercheur de l'I.R.S.A.C.

LA SOCIÉTÉ RURALE : THÈMES ET ORIENTATIONS

Depuis six ans, des enquêtes ethnologiques locales, menées d'après les méthodes et l'optique de l'ethnologie moderne, me placent en contact intime avec les communautés rurales de la province du Kivu. La base scientifique de ces enquêtes est simple. A une large formation théorique et à des connaissances comparatives, elle combine une méthodologie souple et éprouvée, la pénétration des langues locales et le choix judicieux des informateurs. Elle présuppose, en même temps, une certaine libération du joug des préjugés culturels et la réduction d'une trop grande visibilité sociale.

Si j'ai cru pouvoir attacher une grande importance aux sociétés indigènes de la province du Kivu, c'est que cette province se distingue par le pluralisme et la diversité extraordinaires de ses populations, de ses systèmes socio-politiques et de ses configurations culturelles. Cette riche variété institutionnelle est due, e.a., à l'origine ethnique très complexe des populations, au fusionnement inégal des cultures, aux influences historiques et aux contacts culturels multiples, aux facteurs écologiques différents et aux orientations divergentes des groupes humains y représentés. Ainsi, l'étude des populations de la province du Kivu nous permet-elle de fixer quelques systèmes socio-politiques universellement répandus au Congo belge et est-elle de nature, par la

diversité de ses objets, à augmenter considérablement nos connaissances des sociétés rurales congolaises en général.

Quoi qu'on en dise, il est un fait indéniable que les sociétés rurales, en tant qu'entités, restent largement orientées vers leurs anciennes valeurs, bien que le cadre institutionnel et les motivations individuelles et collectives aient souvent été bouleversées. Cette réalité indéniable est à la base du phénomène de l'extraordinaire ténacité de certaines coutumes, croyances et attitudes. Bien que modifiée par le processus d'acculturation, la vie des sociétés rurales est largement restée déterminée dans sa nature et dans ses formes par un complexe de valeurs et d'institutions fondamentales. Le dynamisme directeur et l'étonnante survie de ce complexe ne semblent pas dériver uniquement de sa force interne.

Il a en même temps trouvé, pour son maintien, une source féconde dans le processus qui a caractérisé notre approche théorique et pratique dans l'étude et la transformation des sociétés rurales. En effet, nous avons été intéressés principalement par les aspects extérieurs des institutions et des coutumes. La forme a exercé plus d'attrait sur notre esprit que le mécanisme intérieur et empiriquement insaisissable qui donne l'orientation et la raison d'être aux institutions. Or, pour opérer des transformations profondes et durables il ne suffit pas de travailler la forme des institutions, il faut aller jusqu'aux forces sous-jacentes qui déterminent les configurations culturelles.

Comment, p.ex., expliquer dans une région donnée l'éclosion et le maintien d'un subversif? Comment en interpréter la nature et la fonction? Comment, éventuellement, le combattre par des moyens efficaces? Je crois que nous sommes tous convaincus du fait que la connaissance des aspects verbalisés et matérialisés de cette organisation est insuffisante pour une interprétation adéquate du phénomène. Les manifestations superficielles (rituel, doctrine, prescriptions) n'expliquent guère les réalités plus profondes du fonctionnement et de l'intégration du nouveau phénomène. Or, les facteurs déterminants de ces réalités se trouvent ensevelis dans le complexe institutionnel et dans le système de valeurs dominantes de ladite société. Seule la détection de ces facteurs nous permettra-t-elle de saisir, d'interpréter et de traiter intégralement le phénomène.

Ces valeurs et orientations dominantes sont largement à la base d'un des aspects les plus importants des sociétés rurales : l'interpénétration et l'intégration des institutions. Les ethnologues en ont, sans cesse, démontré la signification. Les hommes des affaires pratiques n'ont pas toujours voulu en accepter la portée. La non-acceptation de ce principe est responsable de la déviation vers des effets contraires de bon nombre d'actions saines et de la naissance de certaines excroissances institutionnelles, pourtant prévisibles, dans le contexte de l'interdépendance fonctionnelle des institutions primitives.

Finalement, ces orientations fondamentales continuent à influencer la direction du développement culturel dans les sociétés urbaines. Le phénomène de la constellation particulière des valeurs et attitudes, développées par les individus et par les groupes dans les milieux urbains, est inexplicable et incontrôlable si on ne le rattache pas directement aux forces culturelles sous-jacentes dérivées des sociétés rurales.

Exposé de M. L. BAECK, Licencié en Sciences économiques, Master of Arts in International Relations, Chercheur de l'I.R.S.A.C.

LA SOCIÉTÉ URBAINE

L'économie agricole, pastorale et naturelle, sous ses formes multiples, s'étend à l'ensemble du globe; elle est donc, essentiellement, continue. Au contraire, l'économie industrielle, foncièrement discontinue, manifeste une forte tendance à la concentration. La cristallisation urbaine, engendrée par une économie industrielle, a plusieurs caractéristiques. C'est un problème résidentiel, du fait qu'elle comporte la concentration des individus dans des centres importants. L'urbanisation a un aspect *économique*, puisqu'elle s'accompagne de l'abandon d'emplois agricoles en faveur d'occupations industrielles, administratives ou commerciales. Elle est *locative*, si l'on peut dire, dès qu'elle entraîne une transformation de l'habitat du type rural en maison d'un type urbain, plus adaptée à la vie collective. C'est un phénomène *social*, du fait de la modification des rapports sociaux que comporte la concentration : la vie urbaine bouleverse l'existence des individus. C'est un phénomène *juridique* et *politique*, puisque la concentration urbaine entraîne une certaine émancipation des villes, vis-à-vis des autres collectivités et du gouvernement.

Les villes africaines actuelles ne sont pas des villes naturelles, en ce sens qu'elles ne constituent pas une évolution de la culture autochtone. Cette distinction entre un processus imitatif et un processus original est d'autant plus importante que l'urbanisation ne se produit pas dans le vide, mais toujours dans un milieu culturel complexe. En effet, ce milieu culturel et social complexe de l'Afrique centrale exerce une influence décisive sur l'urbanisation et contribue à lui donner sa forme.

L'importance de l'expansion urbaine en Afrique belge, peut être utilement illustrée par quelques chiffres.

Déjà, dans la province du Katanga, les localités de plus de 10.000 indigènes comprennent dans leur ensemble 21,7 % de la population totale. Dans la province de Léopoldville, cette proportion se chiffre à 14,6 % de la population totale. En outre, les taux de croissance des villes de l'Afrique belge accusent un dynamisme particulier. L'exemple de la Cité Indigène de Léopoldville est spectaculaire. En effet, en prenant l'année 1941 comme période de base et en groupant les effectifs par période quinquennale, on constate que la population a doublé en cinq ans (1941-1946), quadruplé en dix ans (1941-1951) et sextuplé en quinze ans de temps (1941-1956).

Au point de vue social, la juxtaposition d'une culture néolithique et d'une expansion industrielle accélérée cause l'éclatement des modes de vie traditionnels. En fait, un hiatus se crée entre, d'une part, le rythme du progrès technique et industriel, et d'autre part le rythme de l'évolution sociale. Certains auteurs ont mis l'accent sur l'effet de détribalisation. Celle-ci se manifeste dans le vacuum social et culturel où vivrait l'Africain urbain. Les fragiles institutions primitives qu'ils auraient importées avec eux auraient été pulvérisées par le choc de la lourde machine occidentale, les privant subitement de leur ambiance sociale traditionnelle et les laissant dans un état de nudité spirituelle et de désarroi. Ces hypothèses d'une « *Umwertung aller Werte* » sont plus ou moins tacitement dérivées de la prémisse d'une parfaite intégration d'une culture.

L'hypothèse que nous adoptons est celle de l'évolution sociale du milieu urbain, déclenchée par des stimulants dont la nouvelle structure économique et spatiale semble être le plus immédiat.

Certaines structures se superposent à d'autres sans créer nécessairement un vide social. C'est plutôt un progrès où de nouvelles formes de relations humaines naissent et où d'autres périssent; c'est un processus dynamique dont on ne connaît pas encore le terme. L'urbain adopte un genre de vie qui n'était pas coutumier dans son milieu traditionnel. Ces genres de vie récemment acquis subissent d'une manière constante l'influence des genres de vie anciens.

Dans le domaine du travail, l'industrialisation impose une nouvelle organisation structurelle de la main-d'œuvre. Dans une économie familiale de subsistance, la main-d'œuvre est peu différenciée, tandis que la main-d'œuvre industrielle se partage un grand nombre de tâches. Le paysan peut, dans une certaine mesure, choisir ses méthodes et son rythme de travail. Le travailleur industriel, au contraire, doit obéir aux règles, aux normes et à la discipline de son entreprise. L'industrialisation impose une modification fondamentale entre l'homme et son travail et aussi, inévitablement, entre l'homme et son milieu culturel.

L'ancien système assurait la sécurité fondamentale où l'Africain se sentait à l'aise. L'insécurité actuelle se traduit par la mobilité extrême

de la main-d'œuvre. La mobilité et la rotation assez élevées de la main-d'œuvre peuvent être expliquées, en partie, par le sentiment d'insécurité et de frustration du travailleur urbain. Le Bantou, ayant une tradition séculaire de relations personnelles dans son travail et sa hiérarchie sociale, se trouve actuellement placé devant un régime industriel, ne prêtant aucune signification à l'individu, mais bien à la prestation. Dans le monde occidental, la sécurité sociale s'est institutionnalisée selon des principes et des normes en concordance avec la mentalité et les besoins du salariat européen. Dans le domaine du travail, l'étude des cadres, adaptés à un milieu évoluant, est encore à ses débuts.

Dans un autre domaine, la récente diversification du travail et des tâches introduit de nouvelles formes de capillarité sociale, et de nouvelles normes de prestige et de rang. La possibilité de se distinguer socialement et économiquement des autres était coutumièrement circonscrite. Les normes de prestige et de rang, dans l'échelle sociale coutumière, étaient délimitées par la hiérarchie traditionnelle.

Or, le salariat et les activités indépendantes ouvrent la voie à des possibilités de différenciation sociale et économique inconnues jusqu'alors. Une tendance fondamentale chez l'Africain est de se référer pour son échelle de valeurs au comportement du groupe dominant. Par exemple, dans le domaine de la stratification sociale, ce sont les occupations normalement exercées par les Européens qui donnent le plus de prestige. Cette attitude, dans le comportement, de l'orientation vers un groupe de référence — *reference group behaviour* — se retrouve par excellence dans ces domaines : la stratification sociale et les habitudes de consommation.

C'est, en effet, dans la modification de la vie matérielle que l'évolution se remarque le plus clairement. L'évolution, tant économique que sociale, est en quelque sorte un processus d'occidentalisation. L'introduction de l'économie monétaire a ceci de caractéristique que, par l'intermédiaire d'un numéraire universel, l'individu a recours à toute une gamme de biens et de services. Or, le pouvoir d'achat universel, récemment acquis, se canalise vers des biens de consommation typiques. En effet, un des aspects les plus importants de l'occidentalisation est, aux yeux des Africains, les habitudes de consommation des Européens. Leur désir est de s'assimiler aux Blancs en adoptant ces habitudes, plutôt qu'en adoptant d'autres aspects plus cachés de la culture occidentale. C'est en adoptant l'aspect extérieur, et en quelque sorte l'aspect spectaculaire, de notre culture, que l'Africain a montré le plus haut degré d'adaptation. C'est là, en somme, que les tendances évolutives s'accentuent le plus.

Deux autres problèmes fondamentaux des centres urbains méritent notre attention :

Le premier est la saturation démographique qui s'y dessine. En effet, le peuplement rapide des villes se faisait, en grande partie, par

immigration et celle-ci s'effectuait en corrélation avec les impératifs de la conjoncture économique. Cette immigration massive, de par sa nature, confère au milieu urbain une structure démographique jeune, c'est-à-dire que la majorité des urbains sont dans l'âge adulte et de procréation, d'où il résulte un taux de natalité très élevé. En outre, l'hygiène et les soins médicaux augmentent les chances de survie des enfants et font baisser le taux de la mortalité générale. L'exemple de la Cité Indigène de Léopoldville, avec un taux de natalité de 50 °/₀₀ et un taux de mortalité de 9 °/₀₀, illustre bien ce fait.

Le résultat de cette combinaison de facteurs, favorables au mouvement naturel de la population, est une situation démographique explosive. Le fait que ce mouvement naturel est indépendant des besoins du marché de la main-d'œuvre posera tôt ou tard le problème de l'emploi.

Le second problème est ce qu'on pourrait appeler la promotion des classes moyennes. C'est, en effet, au sein des villes qu'on est témoin de la naissance d'une élite dans tous les domaines de l'activité économique et sociale. Nous estimons d'une importance primordiale l'étude approfondie des problèmes relatifs à l'élite africaine qui appartient au monde des affaires et de l'artisanat.

Exposé de M. le Professeur F. BUCKENS, Professeur à l'Université de Louvain, Chargé de Mission de l'I.R.S.A.C.

TECHNIQUE ET CLIMATOLOGIE

Les problèmes sociologiques soulignent l'importance de certains problèmes techniques, surtout ceux de l'habitation et de l'industrie, en relation directe avec le climat tropical.

Il n'est plus nécessaire, pensons-nous, de démontrer l'importance du problème de *l'habitation tropicale*. Fidèle à sa tradition, l'IRSAC se devait de reprendre le problème à sa base, d'autant plus que les expériences diverses et les résultats épars obtenus ailleurs, sous la pression de la nécessité, montraient l'urgence de travaux de synthèse.

Le problème de l'habitation est un problème d'écologie humaine, pour lequel il faut considérer le milieu naturel ou climatologique, le milieu artificiel et technique constitué par l'habitation, et la composante socio-économique.

Le problème de l'habitation peut être envisagé sous ses trois aspects : 1) physique, 2) physiologique et 3) psychologique.

1. L'aspect physique est celui qui se prête le mieux aux mesures. On y distingue :

a) L'étude climatologique d'importance évidente pour la physiologie et la psychologie des habitants. Les facteurs principaux en sont la température, l'humidité, la ventilation et le rayonnement (flux calorifique et éclairement). Le problème se ramène alors à établir la corrélation entre ces facteurs à l'intérieur et à l'extérieur des différents types d'habitation. Des mesures de ce genre ont déjà été entreprises suivant un schéma exposé dans une première publication et font d'ailleurs l'objet de travaux en cours. D'autre part, ces mesures climatologiques sont aussi importantes pour l'étude du comportement des matériaux en climat tropical.

b) L'étude technique de l'habitation, au point de vue de l'emploi des matériaux, de l'architecture et de l'urbanisme, compte tenu des considérations de résistance mécanique.

Cette étude de caractère technique est évidemment primordiale, mais doit être approfondie à la lumière des résultats fournis par l'étude climatologique. Elle devra être poursuivie en collaboration avec les divers organismes qui s'occupent des habitations en Afrique. Un chercheur engagé par l'IRSAC, M. S. Guislain, Ingénieur civil architecte, dispose à ce point de vue d'une formation particulièrement adéquate pour mener à bien l'exécution de cette seconde partie du programme, tout en poursuivant l'étude climatologique d'ensemble.

2. L'aspect physiologique comporte l'étude du métabolisme humain et plus particulièrement celui des différentes races en fonction de leur degré d'acclimatation.

On peut alors établir, dans chaque cas, les exigences du confort et de l'hygiène.

C'est donc au même titre qu'il faut étudier l'habitat tant au point de vue du microclimat qu'au point de vue sanitaire. Et vraiment bien comprise, une telle étude devrait arriver à en définir, non seulement les minima requis, mais surtout, les conditions optima qui assurent, dans un climat souvent débilitant, le maximum de capacité de travail ou d'énergie.

3. Last but not least, l'aspect psychologique étroitement relié aux points précédents est une fonction de la race, des mœurs et de la culture des habitants. L'intérêt sociologique du problème est ici prépondérant.

En ce qui concerne les relations entre *l'industrie* et la climatologie, nous envisagerons deux aspects particuliers et en quelque sorte contradictoires. Le premier est celui de la protection des matériaux dans un climat donné, le second celui de l'utilisation des éléments climatologiques comme source d'énergie.

Le premier problème technique est relié à celui de l'habitation et concerne donc le comportement des matériaux en milieu tropical. Ce problème intéresse les industries de construction, de matériel électrique, de produits photographiques, etc. L'IRSAC a installé des stations d'exposition au climat, au voisinage d'installations d'étude climatologiques des habitations, qui permettent d'utiliser les mêmes données expérimentales du climat extérieur.

Quant à l'emploi des éléments climatologiques, nous mentionnerons seulement l'utilisation de l'énergie du vent dans certaines régions du Congo. La mise à contribution de l'énergie solaire paraît autrement importante et à la veille de se réaliser de manière pratique. Malgré le coût des installations et certaines conditions de constance du rayonnement à remplir par le climat pour obtenir un rendement satisfaisant, il apparaît déjà que le procédé puisse être rentable. Un des problèmes principaux est celui de la transformation, dans des conditions intéressantes, de l'énergie solaire en d'autres formes d'énergie utilisable industriellement.

Dans ce domaine aussi, la science appliquée découvre les lacunes des données de base que la science fondamentale, établie depuis peu en Afrique centrale, est seule capable de fournir. Le rayonnement solaire doit être mieux connu au Congo et les laboratoires du rayonnement établis récemment au Congo pourront fournir à la technique les données précises nécessaires.

Exposé de M. G. BONNET, Assistant technique de l'I.R.S.A.C.

LE RAYONNEMENT DU SOLEIL

L'intérêt porté à la radiation solaire est depuis quelques années de plus en plus grand. D'où il est nécessaire de la connaître sous les différentes formes retenant l'attention d'intéressés très divers. Citons parmi eux les architectes, les botanistes, les agronomes, les biologistes, les météorologistes et les ingénieurs, qui voient en elle une source d'énergie peu constante mais inépuisable. Aussi, la mesure de cette radiation exige des recherches théoriques et instrumentales continuelles adaptées aux divers objets.

Commencée en 1952, l'analyse de ce rayonnement est poursuivie à Lwiro avec le matériel de premier ordre indispensable pour déterminer exactement sa valeur et ses variations au sol, et les transformations

qu'il subit dans sa traversée de l'atmosphère, dues principalement à la diffusion moléculaire, à l'absorption sélective, à l'affaiblissement par les aérosols. Les premiers efforts ont été dirigés sur la recherche de la précision dans les mesures; les résultats obtenus permettent maintenant d'orienter l'activité de la station sur des études particulières, par exemple la transparence de l'atmosphère dont les fluctuations nettes, mais d'origine bien imprécise, caractérisent cette région de l'Afrique.

Les données fondamentales comprennent le rayonnement du ciel, le rayonnement du soleil et l'ensemble ciel-soleil sur une surface horizontale. Il est actuellement tenté de faire une analyse identique continue dans les principaux domaines spectraux : ultra-violet long et moyen, bleu, jaune, rouge et proche infra-rouge. Chaque cas exige une étude particulière du procédé de mesure et de l'interprétation. Les données obtenues, en plus de leur intérêt pour l'analyse du filtre très variable qu'est l'atmosphère pour le rayonnement solaire, sont importantes pour l'étude de phénomènes divers, comme l'effet biologique de l'ultra-violet ou la photosynthèse.

Bien qu'en étant le principal facteur, le rayonnement solaire ne peut définir seul le climat d'une région, car trop localisé. Aussi les données climatologiques habituelles sont régulièrement obtenues avec une attention particulière pour la température et l'humidité, qui jouent un rôle primordial dans le comportement humain.

Ces radiations que nous ressentons ne représentent qu'une faible partie du spectre solaire, lequel a pu être observé, depuis quelques années, bien au-delà des limites de notre ultra-violet et de notre infra-rouge.

En effet, depuis 1942, nous parvenons à capter de l'énergie émise par le soleil sur des longueurs d'onde allant de 1 cm à 20 m. Au point de vue astrophysique, ceci étend considérablement le domaine d'observation spectroscopique du soleil, et apporte des données concrètes aux travaux théoriques déjà faits sur la constitution physique du soleil. Et nous savons maintenant, grâce aux éclipses, que dans le domaine des ondes radio le soleil n'a pas toujours la forme ni la grandeur du disque optique.

Au point de vue géophysique, le rayonnement radio-électrique doit nous permettre de préciser la corrélation déjà connue entre l'activité solaire et l'activité de divers phénomènes géophysiques. Prenons le cas du magnétisme, pour lequel l'étude a été commencée. D'une part, l'observation permet de distinguer parmi les taches celles qui sont radio-électriquement actives et leur importance. D'autre part, toutes les taches ne sont pas géomagnétiquement actives. On en arrive ainsi à un classement des taches tenant compte de leurs deux effets. De plus, comme les périodes d'activité radio-électrique précèdent généralement de un à deux jours une période d'activité géomagnétique, on a une

possibilité de prévoir cette dernière, et par suite les périodes d'activité ionosphérique, les deux étant souvent concomitantes.

Dans une autre région du spectre, que l'on pense située vers la limite inférieure de l'ultra-violet, l'énergie émise par le soleil est absorbée dans la haute atmosphère, provoquant et l'ionisation de cette dernière, et très probablement aussi la lumière du ciel nocturne, pour ne citer que ces deux effets. L'observation de ces phénomènes permet d'aborder l'étude de la constitution de l'atmosphère supérieure avec bien plus d'efficacité qu'avec nos possibilités matérielles actuelles d'investigation directe.

L'ionisation des régions élevées de l'atmosphère, disons de 80 à 1.000 km, déjà pressentie vers 1900 et mise en évidence en 1925, est nécessaire à la réfraction des ondes hertziennes qui reviennent ainsi au sol; la propagation radio-électrique à longue distance est donc entièrement dépendante de l'ionisation. L'ensemble de cette ionisation évolue assez régulièrement avec certains phénomènes solaires observables, comme les taches. Suivant la variation undécennale bien connue de l'activité solaire, l'ionisation peut, elle aussi, être extrapolée sur la même durée. Mais la densité d'ionisation n'est pas uniforme sur le globe; l'effet de latitude en particulier est considérable; de plus, elle n'est pas toujours une fonction simple de la hauteur du soleil au-dessus de l'horizon; enfin, elle est soumise à diverses fluctuations en partie indépendante du soleil, si bien que l'extrapolation des données ionosphériques obtenues à une station quelconque devient délicate au-delà de quelques milliers de kilomètres. Aussi la présence sur le globe de nombreuses stations d'observations est nécessaire pour accroître l'efficacité des prévisions ionosphériques, et par suite la sûreté des télécommunications. C'est en partie dans ce but que la station de Lwiro a été créée en 1952.

Les données obtenues sont actuellement transmises chaque mois aux principales stations effectuant des prévisions. En plus de leur contribution aux observations mondiales, ces données ont pour objet l'analyse des conditions physiques de l'atmosphère supérieure équatoriale, encore assez peu prospectée. L'étude d'une partie des phénomènes particuliers remarqués est en cours. Parmi les divers problèmes posés, citons seulement l'effet de latitude sur l'absorption par la couche D, que des mesures spéciales effectuées quotidiennement à Lwiro depuis plus d'un an doivent aider à résoudre, les particularités dans l'ionisation, la transparence, et la diffusion de la couche E sporadique à l'équateur, couche anormale dont la formation ne semble pas due au soleil, la loi empirique qui relie l'ionisation de la couche E à la hauteur du soleil, et l'origine de différents phénomènes transitoires, de jour et de nuit, à paramètres rapidement variables.

En plus des variations undécennale, saisonnière, diurne, l'influence du soleil sur la haute atmosphère se manifeste très nettement lors de

certains phénomènes solaires. Le plus connu est l'éruption chromosphérique, qui apparaît aussitôt sur les enregistrements du rayonnement radio-électrique, où elle se manifeste par une importante augmentation d'énergie. Lorsque l'éruption est importante, elle entraîne presque toujours dans l'immédiat des perturbations de courte durée dans la propagation radio-électrique, les éléments magnétiques, les courants telluriques, le rayonnement cosmique, et, de 20 à 40 heures plus tard, des perturbations ionosphériques, magnétiques, telluriques et aurorales, d'une durée plus ou moins longue pouvant atteindre plusieurs jours. Concomitance remarquable observée, au moins en partie, depuis une vingtaine d'années, qui montre bien l'importance du soleil dans de nombreux domaines de la géophysique. On voit de suite que l'explication d'une telle association d'effets nous permettrait de confirmer en partie, peut-être même entièrement, l'exactitude de nos hypothèses actuelles sur l'origine de ces différents phénomènes géophysiques.

Ces perturbations n'ont pas la même ampleur sur tout le globe; elles sont généralement importantes aux latitudes élevées, où elles ont été jusque-là les mieux étudiées. A l'équateur, elles n'ont souvent qu'un effet faible et parfois différent, l'importance de leur étude et aussi ses difficultés étant donné l'éloignement entre les diverses stations géophysiques.

C'est pour cette raison que l'IRSAC a groupé à Lwiro tout un complexe d'appareils : un radiotélescope, un sondeur ionosphérique, un spectrographe de grande luminosité pour l'analyse de la lumière du ciel nocturne, et très prochainement quelques appareils de mesure du champ magnétique terrestre. Tout en effectuant, dans leur domaine propre, les observations courantes, ces appareils forment un ensemble cohérent efficace pour l'étude, en région équatoriale, des relations entre les phénomènes solaires et terrestres.

Exposé M. J.-Cl. DE BREMAECKER, Ingénieur civil des Mines, Doctor in Philosophy (Geophysics), Chercheur de l'I.R.S.A.C.

POSSIBILITÉS GÉOPHYSIQUES EN AFRIQUE CENTRALE

La géophysique qui s'occupe de la Terre sous nos pieds est en Belgique une science neuve. Pourtant aux États-Unis, des millions de dollars sont dépensés chaque année en recherches pures et en améliorations en ce domaine, sans parler des sommes bien plus grandes dépensées en prospection.

Trois disciplines principales se partagent cette science : la gravimétrie, le magnétisme et la séismologie. La gravimétrie peut avoir deux buts : celui d'aider l'astronomie à déterminer la forme exacte de la Terre. Elle s'appelle alors géodésie et est principalement utile en permettant de déterminer les positions relatives de deux blocs continentaux. Elle peut aussi avoir pour but de déterminer à quelle profondeur certaines couches se trouvent. Pour nous, elle a un intérêt particulier; vous avez en effet tous entendu parler du Graben de l'Afrique centrale, sur le bord duquel vous vous trouvez aujourd'hui. Vous concevez aisément comment il a pu se former : sous l'effet de tensions latérales, la croûte terrestre s'est fendue à deux endroits et le triangle ainsi formé et dont la pointe est dirigée vers le bas, s'est enfoncé. Les géologues ont toujours maintenu cette interprétation, tandis que les géophysiciens, à la suite des mesures de BULLARD, en préféraient une autre. C'est pour lever cette contradiction que mon remplaçant ici, M. SUTTON, de Columbia University, New-York, a effectué une remarquable campagne gravimétrique dans le Graben. Les résultats seront sans doute fondamentaux pour l'interprétation géophysique.

Quant au magnétisme terrestre, il est connu depuis longtemps : les Chinois auraient employé la boussole dès les années 1200, mais d'autres observations, comme la corrélation des orages magnétiques avec les phénomènes solaires ont moins de 100 ans et leur explication est encore modifiée constamment. On a cherché par ailleurs depuis longtemps quelle était la raison pour laquelle la Terre était aimantée. Beaucoup d'explications ont été proposées, sans qu'aucune d'elles ne soit aujourd'hui généralement acceptée. La prospection magnétique a été employée depuis longtemps pour essayer de déterminer l'allure des couches sous-jacentes, mais, surtout depuis la deuxième guerre, c'est au magnétomètre aéroporté que reviennent les avances les plus importantes. Cette invention russe, fortement perfectionnée pendant la guerre par les Américains pour la chasse au sous-marin, permet en quelques jours de couvrir d'un réseau dense, ce qui ne pourrait être fait que partiellement en plusieurs mois en cheminant sur le sol. Sans doute au Congo cette méthode est-elle appelée à se développer, si l'on permet aux firmes étrangères spécialisées de travailler sous contrat; dans la négative, l'on perdra encore plusieurs années ou même des dizaines d'années. Un remarquable développement récent, que je veux mentionner, est le magnétomètre nucléaire. Il serait trop long de vous en exposer le principe, mais il faut signaler que cet instrument donne sans difficulté la composition totale du champ magnétique en valeur absolue et sans qu'aucune dérive ne soit possible. Il n'existe que peu d'exemplaires de cet appareil; l'un d'eux est actuellement remorqué par le vaisseau océanographique de Columbia University qui explore l'Atlantique nord.

La séismologie enfin peut avoir pour but de nous renseigner sur la constitution intérieure profonde de la Terre ou, en tant qu'outil

d'exploration, des quelque premiers kilomètres. C'est grâce à elle que nous savons qu'une discontinuité existe vers les 35 km, et une autre vers les 2.900 km. C'est à cette profondeur que commence le noyau liquide, formé vraisemblablement d'un mélange de fer et de nickel. La séismologie permet de détailler la structure des couches sous-jacentes : une explosion provoque des ondes qui se réfléchissent sur les limites des couches. Les délais des temps d'arrivée délimitent la profondeur. Les grands spécialistes en la matière sont les Américains, les Hollandais et les Anglais.

Un mot enfin sur les volcans : fort heureusement, les volcans actifs près de Goma ne présentent guère de danger pour les œuvres humaines. Il serait pourtant intéressant de prévoir leurs éruptions, entre autres afin de pouvoir être sur place dès le début de celles-ci. A l'heure actuelle, nous ignorons si cette possibilité existe, mais nous le pensons; les mesures magnétiques seront un instrument indispensable pour ceci. Le volcan Nyiragongo, peu étudié et de caractéristiques remarquables, est au moins aussi intéressant que le Nyamulagira. Les relations entre ces volcans sont obscures. M. Meyer, Ingénieur géologue au Service géologique du Congo belge, est sur place et étudie les questions qui se posent. Nul doute qu'avec sa collaboration des résultats intéressants ne soient obtenus.

Dans un exposé aussi bref, l'on ne peut qu'indiquer les grandes lignes d'une science. J'espère pourtant en avoir assez dit pour susciter un intérêt suffisant pour qu'en Belgique professeurs et étudiants s'intéressent à cette science trop négligée encore.

Exposé de M. E. BERG, Doctor Rerum Naturalium, Chercheur de l'I.R.S.A.C.

SÉISMOLOGIE A L'I.R.S.A.C.

La Séismologie est un des domaines pour lesquels l'Afrique offre un champ nouveau d'investigation. La structure interne du Graben africain est très peu connue. Pour bien étudier celle-ci, il fallait des stations séismographiques bien équipées, permettant d'enregistrer même les mouvements les plus faibles. Aussi l'IRSAC a-t-il inscrit parmi ses services permanents, à côté du Rayonnement solaire, de l'Ionosphère, de la Radio-astronomie, la *Séismologie* et l'Astronomie. La création d'un service de séismologie ne répond pas seulement à des exigences locales, mais bien plus largement encore au vœu de séismologues du monde entier. Il n'existait en effet jusqu'ici aucune station séismographique bien équipée en Afrique centrale.

L'intérêt mondial pour le réseau créé par l'IRSAC est très grand. Récemment encore le Coast and Geodetic Survey, à Washington, qui est le centre mondial pour le dépouillement des grands tremblements de terre, a exprimé le désir de recevoir les renseignements téléséismiques de Lwiro, tous les jours, par télégramme direct. D'autre part, le Bureau Central International de Séismologie à Strasbourg a suggéré, pour la proche année géophysique internationale, aux organismes scientifiques du monde entier, de mettre l'accent sur les recherches sur le Graben africain. Comme l'IRSAC est idéalement situé à cet égard, il lui sera possible d'apporter à ce programme un concours efficace.

A côté de cet intérêt mondial, l'intérêt local est important. Des renseignements nous sont demandés souvent par des sociétés particulières et des compagnies d'assurances, soit pour pouvoir prendre des précautions raisonnables lors de la construction de grands bâtiments, barrages, etc., soit tout simplement pour être certain qu'un tremblement de terre s'est produit, lors d'une déclaration de destruction par un assuré.

Les trois stations de l'IRSAC sont établies dans l'Est du Congo, aux Centres de Lwiro, d'Astrida et d'Uvira. Ces trois stations forment entre elles un triangle à peu près équilatéral de 110 km de côté.

Ceci représente une excellente position d'étude, malgré la situation un peu défavorisée d'Uvira, à cause des perturbations régulières du lac Tanganika, qui se transmettent à la station pendant les heures de fort vent. Les stations de Lwiro et d'Astrida sont situées sur la bordure extérieure du Graben, ce qui est favorable. La situation de la station d'Uvira par rapport au Graben n'est pas encore très claire. Il semble plutôt qu'elle soit située sur une série de failles, d'ailleurs très actives, qui forment la limite entre le fond et le bord du Graben. Ceci offre l'avantage de fournir des temps d'origine des mouvements très précis, pour toute une série de tremblements se situant souvent à moins de 10 km de la station. Comme les trois stations ne pouvaient donner assez de renseignements pour la détermination complète du lieu et de la profondeur d'une secousse, l'IRSAC a décidé d'établir, avec la collaboration de l'Institut des Parcs Nationaux du Congo belge, une 4e station, à Rumangabo. Elle permettra de mieux surveiller la région volcanique active et en même temps de confirmer et de compléter les informations des trois autres stations.

Malgré de grandes difficultés de fonctionnement inévitables dans un pays neuf, le réseau séismologique de l'IRSAC est déjà capable de présenter quelques résultats fort intéressants, bien qu'encore insuffisamment fondés, étant donné le peu d'ancienneté des observations. Un de ces résultats concerne la structure même du Graben. Il semble que les bords de celui-ci soient en train de se relever et que le milieu descende par rapport aux deux bords. Ceci paraît le plus évident sur une section est-ouest à la hauteur du lac Kivu. Deux grands chocs au lac Albert en 1955 nous fournissent en plus l'angle approximatif du

bord ouest. Ceci correspond à l'idée générale que les géologues se font d'un Graben et aussi aux nouvelles interprétations des mesures gravimétriques. Seule la région autour de Bukavu constitue une exception d'ailleurs aisément explicable. D'autres travaux se rapportent à la prédiction possible des magnitudes des tremblements de terre futurs. Ajoutons tout de suite qu'il faut plusieurs décades au moins pour l'accomplir valablement. Des études de vitesses de propagation sont en cours également, et même dans un domaine qui semble déjà si bien exploité des surprises nous attendent. La terre africaine nous cache encore d'innombrables problèmes, même sur le plan de la physique.

Exposé de M. Ch. DEREINE, Docteur en Philosophie et Lettres (Histoire), Chef de la Bibliothèque Centrale de l'I.R.S.A.C.

LA BIBLIOTHÈQUE CENTRALE DE L'I.R.S.A.C. A LWIRO

Les exposés que vous venez d'entendre vous auront donné une idée de l'ampleur des recherches entreprises par l'ISAC dans les domaines les plus variés. Pour mener à bien cette tâche, les chercheurs ont besoin de contacts étroits avec leurs confrères du monde entier. Ce besoin de collaboration a été ressenti très vivement dès l'origine du mouvement scientifique. La correspondance volumineuse d'un DESCARTES, d'un MERSENNE, d'un LEIBNITZ en témoigne, de même que la prolifération des Sociétés savantes et des Académies aux XVII^e^ et XVIII^e^ siècles.

Dans les pays d'ancienne culture, ce problème de collaboration est résolu partiellement par le grand nombre et la proximité des institutions de recherche. L'expression courante « une idée est dans l'air » est le symbole de l'importance des courants de pensées. Par contre, dans les pays neufs, particulièrement au cœur de l'Afrique, le lien vital du chercheur avec le monde scientifique est constitué par la bibliothèque. C'est essentiellement par la lecture des publications que le chercheur pourra connaître la façon dont un problème est posé, les méthodes employées pour le résoudre, les résultats déjà obtenus autour de lui. Même en Europe où, comme je l'ai déjà fait remarquer, les conditions de collaboration sont plus favorables, les grandes bibliothèques scientifiques constituent un des pivots de la recherche. Permettez-moi de prendre un exemple dans un domaine qui m'est familier : si le travail accompli en Belgique, en matière de recherches historiques, dépasse, toutes proportions gardées, celui accompli ailleurs, c'est en

grande partie parce que les historiens belges disposent d'excellentes bibliothèques judicieusement réparties dans tout le pays.

Ces considérations suffisent à justifier, si cela était nécessaire, la décision des Collèges Directeurs de l'IRSAC, de constituer à Lwiro une bibliothèque scientifique de grande envergure. C'est là, vous le comprenez sans peine, une tâche de longue haleine. Le nombre des publications scientifiques s'accroît en effet dans des proportions effarantes. Pour les seules sciences biologiques, un répertoire récent ne compte pas moins de 3.624 périodiques. Notre effort, depuis trois ans, s'est porté essentiellement sur l'acquisition de collections de revues qui, mieux que les livres, permettent de se tenir au courant des recherches. 400 abonnements et plus de 900 échanges dont 370 obtenus au cours de la dernière année, tel est le bilan que nous pouvons présenter aujourd'hui. C'est principalement par l'échange contre les publications de l'IRSAC que nous approchons du but que nous nous étions assigné : posséder tout ce qui se publie dans le domaine scientifique sur l'Afrique au sud du Sahara.

Mais amasser des collections ne constitue qu'un premier pas dans l'organisation d'une bibliothèque. Cette masse de renseignements, il faut la rendre assimilable aux chercheurs et leur épargner ainsi le fastidieux travail de la documentation. Dans ce domaine, les efforts ont été longtemps dispersés et conduits par le simple bon sens. Ce n'est qu'au cours de ces trente dernières années que s'est constituée une véritable science de la bibliothéconomie, qui s'élabore actuellement dans de nombreux centres nationaux, supervisés par des organismes internationaux, tels que « La Fédération internationale de Documentation » et l'UNESCO. Il est intéressant de noter une relation étroite entre cette tendance et le mouvement philosophique contemporain. La documentation s'est constituée en science au moment où bon nombre de philosophes soulignent l'importance des bases matérielles de la pensée. Une formule très répandue aujourd'hui « la conscience est gestuelle » (la parole et l'écrit étant conçus comme geste) témoigne de cet état d'esprit.

Ce vaste mouvement de documentation aboutit à l'élaboration de plusieurs méthodes de classification, dont la plus connue est la classification décimale universelle. Un ingénieux système de chiffres permet de classer tous les travaux scientifiques en allant du général au particulier; par exemple le chiffre 8 correspondant à la rubrique générale « Littérature, philologie et linguistique », 82 couvrira la littérature anglaise, 821 l'œuvre de Shakespeare, 8211 le problème de la personnalité de Shakespeare, etc. C'est ce mode de classification qui est adopté à la Bibliothèque centrale de l'IRSAC.

Cette bibliothèque dont vous connaissez maintenant la composition et l'organisation sert d'instrument de travail aux chercheurs de l'IRSAC, mais aussi aux chercheurs étrangers. Déjà nous avons eu des lecteurs

venus de Bukavu, Usumbura et Stanleyville. Mais elle est aussi accessible, de loin, à tous ceux qui, au Congo, s'intéressent aux sciences, par le service des microfilms. La technique de la photographie est en effet en train de provoquer, dans le monde des relations intellectuelles, une relation analogue en importance à celle de l'imprimerie. Les photocopies et les microfilms (photos sur format 24 × 36 millimètres) nous permettent en effet de fournir rapidement aux chercheurs des travaux que la bibliothèque ne possède pas sous forme d'imprimé, de même que les microcards (photocopies réduites, 36 pages de revues prenant place sur un format carte postale) permettent d'acquérir des collections anciennes de revues aujourd'hui épuisées.

Enfin, la collaboration dont j'ai souligné l'importance dans la recherche n'est pas moins nécessaire dans le domaine de l'organisation des bibliothèques. Nous possédons déjà des renseignements précieux sur les principales bibliothèques du Congo belge, telles par exemple la bibliothèque centrale de Léopoldville, celles de l'INÉAC, du Service géologique, du Comité spécial du Katanga et du CEPSI. Des contacts sont noués actuellement pour doter toutes ces bibliothèques, ainsi que celles des nouvelles Universités d'Élisabethville et de Kimuenza, d'un système identique de classification. Si elles aboutissent, le Congo belge sera doté dans quelques années d'un réseau de bibliothèques scientifiques moins dense, sans doute, que celui des pays d'ancienne culture, mais présentant l'avantage d'être plus accessible et plus unifié.

Dans ce réseau, l'IRSAC, par sa bibliothèque centrale et aussi par celle de ses quatre autres Centres, joue déjà un rôle important, qui s'accroîtra encore, nous l'espérons, dans l'avenir.

TROISIÈME PARTIE

Résumés des travaux scientifiques de l'I.R.S.A.C.

Résumés des travaux scientifiques de l'I.R.S.A.C.

Les travaux scientifiques de l'Institut pour la Recherche Scientifique en Afrique Centrale sont dispersés dans de multiples publications belges et étrangères et ils se rapportent à tous les domaines de la connaissance humaine.

Le Rapport Annuel de l'IRSAC présente, dans sa troisième partie, les résumés de tous les travaux publiés jusqu'au 31 décembre 1956 par son personnel scientifique et par les chercheurs associés, bénéficiaires d'un subside et de l'appui de l'institution.

Les interventions purement financières et d'importance réduite ne sont pas retenues dans cette rubrique, tel l'envoi de microfilms pour références bibliographiques dont plusieurs chercheurs du Congo furent les bénéficiaires en 1956. Dans le cas des chercheurs associés, l'intervention a été non seulement matérielle, mais aussi, à l'un ou l'autre titre, intellectuelle.

Les résumés peuvent atteindre deux pages et permettent une appréciation suffisante des travaux originaux. Ainsi une diffusion très large est assurée aux travaux des chercheurs de l'IRSAC.

Sous une numérotation séparée paraissent également, dans la troisième partie du Rapport Annuel, les résumés de travaux effectués par des chercheurs n'appartenant pas à l'IRSAC ou non subsidiés par lui, mais qui traitent de matériel scientifique récolté par l'IRSAC.

I.

TRAVAUX PUBLIÉS PAR LES MEMBRES DU PERSONNEL ET LES CHERCHEURS ASSOCIÉS DE L'I.R.S.A.C.

ABRÉVIATIONS ET SIGLES

A.M.R.C.B. : Annales du Musée royal du Congo Belge.
A.R.S.C. : Académie royale des sciences coloniales.
A.S.B.M.T. : Annales de la société belge de médecine tropicale.
A.S.R.Z.B. : Annales de la société royale zoologique de Belgique.
C.E.P.S.I. : Centre d'Etude des Problèmes Sociaux Indigènes.
F.S.A.C. : Folia Scientifica Africae Centralis.
R.Z.B.A. : Revue de zoologie et de botanique africaines.

543. Baeck, L., Enquête budgétaire. Cité indigène de Léopoldville, (Ronéotypé) Lwiro 1956, 146 pp.

544. Baeck, L., Léopoldville, phénomène urbain africain, dans *Zaïre* (1956) 10 : 6, 613-636.

545. Baeck, L., Quelques aspects sociaux de l'urbanisation au Ruanda-Urundi, dans *Zaïre* (1956) 10 : 2, 115-145.

546. Berg, Ed., Structure du Graben de l'Afrique centrale. Essai d'interprétation séismographique, dans *FSAC* (1956) 2 : 4, 9-11.

547. Biebuyck, D., Aspects du problème foncier au Congo, dans *FSAC* (1956) 2 : 3, 8-9.

548. Biebuyck, D., Bibliographie sur la Tenure et les Problèmes fonciers (Ronéotypé) Lwiro 1956, 52 pp.

549. Biebuyck, D., De Hond bij de Nyanga (*ARSC*, classe sc. mor. pol., nouv. sér., mém. in-8°, t. 8, fasc. 3) Bruxelles 1956, 168 pp.

550. Biebuyck, D., Mwendo de zwoeger, een heldendicht van de Banyanga, dans *Zuiderkruis* (1956) 1 : 4, 77-90.

551. Biebuyck, D., Organisation politique des Nyanga. La chefferie Ihana, dans *Kongo-Overzee* (1956) 22 : 4-5, 301-341.

552. Biebuyck, D., Signification et Méthodes de l'Ethnologie, dans *Bulletin de l'Association des Amis de l'Université de Liège*, (1956) 8, 19-30.

553. Bone, G.J., Steinert, M., Isotopes incorporated in the Nucleic Acids of Trypanosoma mega, dans *Nature* (1956) 178, 308-309.

554. Bouillon, J., Semal-Van Gansen, P., Sur quelques hydres africaines, dans *RZBA* (1956) 54 : 1-2, 202-208.

555. Bourgeois, P., Une nouvelle réalisation de l'IRSAC, le Service de l'Heure à Lwiro, dans *FSAC* (1956) 2 : 2, 8-11.

556. Buckens, F., Considérations sur l'étude climatologique quantitative de l'habitation tropicale (*ARSC*, classe sc. techniques, nouv. sér., mém. in-8°, t. 3, fasc. 2) Bruxelles 1956, 144 pp.

557. Buckens, F., Climatologie, technique et habitation tropicale, dans *FSAC* (1956) 2 : 3, 11-13.

558. Chapin, J., Les oiseaux et les saisons près de Lwiro, dans *FSAC* (1956) 2 : 1, 3-5.

559. Chardome, M., Peel, E., Lambrecht, F.L., La malaria dans le Mutara, dans *ASBMT* (1956) 36 : 2, 141-144.

560. Close, J.A., Quelques résultats d'une enquête alimentaire au Ruanda-Urundi, (III^e Conférence Interafricaine de Nutrition) Loanda 1956, 10 pp.

561. Close, J.A., Van de Walle, A., Composition en matières protéiques du lait de femme au Kivu (Congo Belge), (III^e Conférence Interafricaine de Nutrition) Loanda 1956, 7 pp.

562. Close, J.A., La composition en acides aminés des cheveux d'africains en relation avec le Kwashiorkor, (III^e Conférence Interafricaine de Nutrition) Loanda 1956, 6 pp.

563. Close, J.A., L'Alimentation au Ruanda-Urundi (Cours de Nutrition), Marseille 1955, O.M.S. - F.A.O.

564. Close, J.A., Les techniques d'enquêtes alimentaires dans les pays sous-développés (Cours de Nutrition), Marseille 1955, O.M.S.-F.A.O.

565. Close, J.A., La détermination des acides aminés par chromatographie sur colonnes d'échangeurs d'ions. Application à l'analyse des aliments (Cours de Nutrition), Marseille 1955, O.M.S.-F.A.O.

566. Coupez, A., Deux textes Rwanda, dans *Kongo-Overzee* (1956), 22 : 2-3, 129-151.

567. Coupez, A., Application de la lexicostatistique au mongo et au rwanda, dans *Aequatoria* (1956) 19 : 3, 85-87.

568. Curry-Lindahl, K., On the ecology, feeding behaviour and territoriality of the African lungfish, Protopterus æthiopicus Heckel, dans *Arkiv for Zoologi* (1956) 9 : 23, 479-497.

569. Curry-Lindahl, K., Ecological Studies on Mammals, Birds, Reptiles and Amphibians in the Eastern Belgian Congo, (*AMRCB*, Sér. in-8°, sc. zool., vol. 42) Tervuren 1956, 78 pp.

570. Curry-Lindahl, K., Wintering of palaearctic birds in tropical Africa, dans Djurens Liv (1956), t. III, 6 : e ed., 23-46.

571. Curry-Lindahl, K., Mambas in combat, dans *African Wild Life* (1956), 10, 340-341.

572. Damas, H., Étude limnologique de quelques lacs ruandais, IV. Les sédiments et leur faune (*ARSC*., classe sc. nat. méd., nouv. sér., mém. in-8°, t. 3, fasc. 4) Bruxelles 1956, 43 pp.

573. De Barros Machado, A., Captures d'araignées telemidae au Congo Belge et Paléographie de cette famille, dans *FSAC* (1956) 2 : 4, 17.

574. De Barros Machado, A., Nouvelles données sur les rapports géographiques des Races de Glossina fuscipes Newst., dans *FSAC* (1956) 2 : 4, 18.

575. De Bont A.F., Le baguage des oiseaux au Congo Belge, dans *FSAC* (1956) 2 : 4, 3-5.

576. De Bremaecker, J. Cl., Remark on Byerly's fault-plane method, dans *Bull. of the Seismological Soc. of America* (1956) 46 : 3, 215-216.

577. De Bremaecker, J. Cl., Chauffe-eau solaires, dans *Bull. ARSC.*, nouv. sér. (1956) 2 : 3, 462-476.

578. De Bremaecker, J. Cl., Note sur le critère d'orthogonalité en séismologie, dans *Bull. ARSC.*, nouv. sér. (1956) 2 : 2, 224-227.

579. De Bremaecker, J. Cl., Premières données séismologiques sur le graben de l'Afrique Centrale, dans *Bull. ARSC.*, nouv. sér. (1956) 2 : 4, 762-787.

580. De Bremaecker, J. Cl., Ferro and Ferrimagnetism, a Proposed Nomenclature, dans *American Journal of Physics* (1956) 24 : 5, 414.

581. De Bremaecker, J. Cl., Michel, J., An automatic spot brightener, dans *Bull. of Seismological Soc. of America* (1956) 46 : 4, 331-332.

582. De Heusch, L., Le Symbolisme du Forgeron en Afrique, dans *Reflets du Monde* (1956) 10, 57-70.

583. De Maeyer, E.M., Les anémies goitreuses (Cours de Nutrition), Marseille 1955, O.M.S.-F.A.O.

584. De Maeyer, E.M., L'endémie goitreuse (Cours de Nutrition), Marseille 1955, O.M.S.-F.A.O.

585. De Maeyer, E.M., Le Kwashiorkor (Cours de Nutrition), Marseille 1955, O.M.S.-F.A.O.

586. De Maeyer, E.M., Les laits maternels (Cours de Nutrition), Marseille 1955, O.M.S.-F.A.O.

587. De Maeyer, E.M., Etat actuel de la recherche dans le domaine nutritionnel au Congo Belge, Conférence C.C.T.A.

588. De Maeyer, E.M., Le Kwashiorkor, dans *FSAC* (1956) 2 : 2, 3-5.

589. De Maeyer, E. M., Roels-Broadhurst, D.M.,The relationship between parasitism and nutrition as applied to malaria and ascaris infestation (III^{e} Conférence Interafricaine de Nutrition), Loanda, 1956, 6 pp.

590. De Maeyer, E.M., Roels-Broadhurst, D.M., La relation parasitisme-nutrition appliquée au paludisme et à l'ascaridiose, (III^{e} Conférence Interafricaine de Nutrition), Loanda 1956, 7 pp.

591. De Maeyer, E.M., Van der Borght, H.L., Note préliminaire sur la balance de l'azote et des matières grasses chez des enfants africains normaux, dans *FSAC* (1956) 2 : 3, 20.

592. De Maeyer, E.M., Van der Borght, H.L., La balance des graisses et de l'azote au cours du Kwashiorkor (III^{e} Conférence Interafricaine de Nutrition), Loanda 1956, 10 pp.

593. De Maeyer, E.M., Van der Borght, H.L., Balances d'azote et de graisses chez des enfants africains normaux (III^{e} Conférence Interafricaine de Nutrition), Loanda 1956, 6 pp.

594. De Maeyer, E.M., Van der Borght, H.L., Le traitement du Kwashiorkor et ses résultats (III^{e} Conférence Interafricaine de Nutrition), Loanda 1956, 7 pp.

595. Denis, J., Une colonie agricole européenne en Afrique Tropicale (CELA : Angola Portugais), dans *Bull. Agr. C.B.* (1956) 47 : 2, 387-424.

596. Denis, J., Coquilhatville, Eléments pour une étude de géographie sociale, dans *Aequatoria* (1956) 19 : 4, 137-151.

597. Denis, J., Léopoldville, Etude de Géographie urbaine et sociale, dans *Zaïre* (1956) t. 10 : 6, 563-611.

598. Denis, J., Note sur le degré de stabilisation des citadins de Léopoldville, dans *Bull. trim. du Centre d'Etude des Problèmes Sociaux Indigènes* (1956) 33, 151-163.

599. Denis, J., Elisabethville, Matériaux pour une étude de la population africaine, dans *Bull. trim. du Centre d'Etude des Problèmes Sociaux Indigènes* (1956) 34, 137-195.

600. Denis, J., Jadotville, Matériaux pour une étude de la population africaine, dans *Bull. trim. du Centre d'Etude des Problèmes Sociaux Indigènes* (1956) 35, 25-60.

601. Denis, J., La nouvelle carte ethnique de l'Afrique Equatoriale Française, dans *Zaïre* (1955) 9 : 10, 1069-1073.

602. Denis, J., Les grands problèmes de la géographie humaine, Bibliothèque de l'Etoile (1956), un vol., ill., 158 pp.

603. de Sousberghe, L., Les danses rituelles mungonge et kela des ba-Pende, Ac. Roy. Sc. Col., Classe des Sc. Mor. et Pol., Mém. in-8°, nouv. sér., *9* (1) (Ethnographie), Bruxelles 1956.

604. Dubois, A., Vanbreuseghem, R., Etude expérimentale d'une souche belge d'*Histoplasma capsulatum*, Comparaison avec d'autres souches et avec *H. duboisii*. Anthonie Van Leeuwenhoek (1956) 22 : 103-111.

605. Hiernaux, J., Analyse de la variation des caractères physiques humains en une région de l'Afrique Centrale : Ruanda-Urundi et Kivu, (*AMRCB.*, sér. in-8°, sc. Homme, vol. 3), Tervuren 1956, 131 pp.

606. Hiernaux, J., Note sur une ancienne population du Ruanda-Urundi : les Renge, dans *Zaïre* (1956) t. 10 : 4, 351-360.

607. Hiernaux, J., Van der Borght, H.L., Croissance pondérale du nourrisson pendant la première année à Astrida (Ruanda).

608. Hiernaux, J., Maquet, Emma, Cultures préhistoriques de l'âge des métaux au Ruanda-Urundi et au Kivu (Congo belge), dans *Bull. ARSC*, nouv. sér. (1956) 2 : 6, 1126-1149.

609. Hubinont, P.O., Hiernaux, J., Van der Borght, H.L., Massart-Guiot, Th., Fréquence des gènes conditionnant les groupes sanguins des systèmes ABO, MN et CDE/cde (Rh) parmi les Bashi du Kivu et les Bahutu de l'Imbo, dans le Ruanda-Urundi, dans *C.R. des séances de la Soc. de Biologie* (1956) 150 : 4, 825.

610. Jacobs, J., Tetela-tekst, dans *Kongo-Overzee* (1956) 22 : 2-3, 171-186.

611. Jacobs, J., Vansina, J., Nshoong atoot, Het Koninklijk epos der Bushong, dans *Kongo-Overzee* (1956) 22 : 1, 1-39.

612. Janssen, P., Van Bogaert, L., Pathology of the peripheral nervous system in african trypanosomiasis, dans *Journal of Neuropathology and experimental neurology* (1956) 15 : 3, 269-287.

613. Janssen, P., Van Bogaert, L., The cerebello-extrapyramidal form of trypanosomiasis, dans *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene* (1956) 5 : 4, 664-676.

614. Jones, L., Note introductive sur les levés gravimétriques au Congo belge et au Ruanda-Urundi, dans *Bull. ARSC*, nouv. sér. (1956) 2 : 3, 429-461.

615. Laarman, J., Un Anophèle nouveau pour le Congo, dans *FSAC* (1956) 2 : 4, 18.

616. Lambrecht, F.L., The application of Serology in the Identification of Tsetse Flies *(Glossina)* in Ruanda, Central Africa, dans *The Serological Museum Bull.* (1956) 16 : 1-2.

617. Laurent, R.F., Esquisse d'une faune herpétologique du Ruanda-Urundi, dans *Les Naturalistes Belges* (1956) nov.-déc., 280-287.

618. Laurent, R.F., Identité véritable de *Kassina senegalensis* et réhabilitation de *Kassina argyreivittis* Peters, dans *FSAC* (1956) 2 : 2, 17-18.

619. Laurent, R.F., Notes herpétologiques africaines, I., dans *RZBA* (1956) 53, 229-256.

620. Laurent, R.F., Contribution à l'herpétologie de la région des Grands Lacs de de l'Afrique Centrale, I : Généralités, II : Chéloniens, III : Ophidiens (*AMRCB*, sér. in-8°, Sc. Zool., vol. 48), Tervuren 1956, 390 pp., XXI pl.

621. Legrand, J., Evens, F., Lambotte, C., A propos d'un cas de trypanosomiase chez un nourrisson traité à l'Arsobal, dans *ASBMT* (1956) 36 : 5, 577-580.

622. Legrand, J., Ninane, G., Lambotte, C., A propos d'un cas de malformation congénitale du cœur chez un nourrisson africain, dans *ASBMT* (1956) 36 : 6, 839-844.

623. Leleup, N., Chasses entomologiques dans des biotopes spéciaux au Congo Belge, dans *Mém. Soc. Roy. entom. Belge* (1956) 27 : 56, 361-377, 8 fig.

624. Leleup, N., La faune cavernicole du Congo Belge et considérations sur les coléoptères reliques d'Afrique intertropicale (*AMRCB*, sér. in-8°, sc. zool. vol. 46, 1956), Tervuren.

625. Leleup, N., Description de deux grottes du Bas-Congo, dans *Notes Biospéologiques* (1956) 11, 73-80.

626. Leurquin, Ph., Étude du revenu indigène en milieu coutumier, dans *FSAC* (1956) 2 : 1, 6-7.

627. Leurquin, Ph., Baeck, L., Revenu national et économie dualiste, dans *Zaïre* (1956) 10 : 4, 339-350.

628. Maquet, J.J., Motivations culturelles des Migrations vers les Villes d'Afrique Centrale, dans *FSAC* (1956) 2 : 4, 6-8.

629. Maquet, J.N., Note sur les instruments de musique congolais (*ARSC*, classe sc. mor. pol., mém. in-8°, nouv. sér., t. 6, fasc. 4) Bruxelles 1956, 69 pp.

630. Marlier, G., Description d'une espèce alticole de trichoptère africain, dans *Bull. et Ann. Soc. Entom. de Belgique* (1956) 92 : 11-12, 307-310.

631. Marlier, G., *Leptoceridae* de la région du lac Tanganika, dans *RZBA* (1956) 54 : 3-4, 348-381.

632. Marlier, G., Existence de races isolées de poissons dans le lac Tanganika, dans *FSAC* (1956) 2 : 2, 18.

633. Marlier, M., Les *Erica* du Kivu, dans *FSAC* (1956) 2 : 1, 14.

634. Marlier, M., Hendrickx, F., Considérations botaniques sur le mont Muhi (Itombwe), dans *FSAC* (1956) 2 : 1, 14.

635. Neesen, V., Aspect de l'économie démographique du Ruanda-Urundi, dans *Bull. Inst. de recherches économ. et soc. de l'Université de Louvain* (1956) 22 : 5, 1-32.

636. Olivereau, M., Francotte-Henry, M., Étude histologique et biométrique de la glande thyroïde de *Caecobarbus geertsi Blgr.*, dans *ASRZB* (1955-1956) 86 : 1, 129-150.

637. Peeters, L., Contact entre les grès du Nkoma et le groupe de Karagwe-Ankole, dans *Bull. Soc. Belge de Géologie* (1956) 65 : 2, 209-215.

638. Peeters, L., Contribution à la Géologie des terrains anciens du Ruanda-Urundi et du Kivu (*AMRCB*, sér. in-8°, sc. géol., vol. 16), Tervuren 1956, 197 pp.

639. Piraux, A., Syndromes neuro-anémiques chez le Noir, dans *Acta Neurologica et Psychiatrica Belgica* (1956) 7, 520-529.

640. Pirlot, P., Recensements de grands mammifères dans la plaine de la Luama, dans *Bull. Agr. C. B.* (1956) 47 : 2, 341-366.

641. Pirlot, P., Écologie des mammifères entre le Bas-Congo et le Kivu, dans *FSAC* (1956) 2 : 3, 21-22.

642. Pirlot, P., Biologie d'un rat-taupe du Kivu (*Tachyoryctes ruandae*, Lon. et Gyld.), dans *FSAC* (1956) 2 : 3, 21.

643. Pirlot, P., Rongeurs du Kivu (Congo Belge) et du Ruanda-Urundi, dans *FSAC* (1956) 2 : 3, 21.

644. Pirlot, P., Rongeurs responsables de déprédations dans la région du lac Kivu, dans *FSAC* (1956) 2 : 3, 21.

645. Roels, O.A., Trout, M., Preliminary note on the chemical composition of milk from African Mothers in the Kivu region of the Belgian Congo (III[e] Conférence Interafricaine de Nutrition), Loanda 1956, 7 pp.

646. Roels, O.A., Debeir, O., Trout, M., Vitamin A deficiency in the region of Astrida (Ruanda), (III[e] Conférence Interafricaine de Nutrition) Loanda 1956, 12 pp.

647. Roels, O.A., The nutritive value of ndagala (*Stolothrissa Tanganicae* and *Limnothrissa Miodon*) from lake Tanganyika and the preparation of a dehydrated powder from this fish, (III[e] Conférence Interafricaine de Nutrition) Loanda 1956, 9 pp.

648. Roels, O.A., Note préliminaire sur la valeur nutritive des ndagala du lac Tanganika (Ronéotypé) Lwiro 1956, 23 pp.

649. Schyns, C., De Maeyer, E.M., Recherches électrocardiographiques dans le Kwashiorkor, dans *FSAC* (1956) 2 : 3, 21.

650. Steinert, M., Bone, G.J., Induced Change from Culture form to Blood-stream Form in *Trypanosoma mega*, dans *Nature* (1956) 178-362.

651. Stephan, H., Janssen, P., Diepen, R., Engelhardt, Fr. et Spatz, H., Recherches sur le cerveau de l'éléphant d'Afrique (*Loxodonta africana* Blum), dans *Acta neurologica et psychiatrica Belgica* (1956) 11, 731-812.

652. Sutton, G.H., Gravity bases in Central Africa, dans *Nature* (1956) 178, 435-436.

653. Sutton, G.H., Séismicité des graben de l'Afrique Orientale, dans *FSAC* (1956) 2 : 1, 8-10.

654. Symoens, J.J., Le lac Tanganika, dans *Les Naturalistes Belges* (1956) nov.-déc., 288-316.

655. Symoens, J.J., Sur la formation de « fleurs d'eau » à Cyanophycées *(Anabaena flos aquae)* dans le Bassin nord du lac Tanganika, dans *Bull. ARSC*, nouv. sér. (1956) 2 : 3, 414-419.

656. Twiesselmann, F., Janssen, P., André-Balisaux, G., Contribution au problème des variations raciales du corps calleux chez l'homme, dans *Schweizer Archiv für Neurologie und Psychiatrie* (1956) 77 : 2.

657. Undritz, E., Lang, E.M., Van Oye, E., La réaction peroxidasique des éosinophiles comme moyen de taxonomie (classification) des mammifères, dans *Le Sang* (1956) 27 : 6, 513-515.

658. Vanbreuseghem, R., *Histoplasma duboisii* and large forms of *Histoplasma capsulatum*, *Mycologia* (1956) 48 : 2, 264-269.

659. Vanbreuseghem, R., Cours de parasitologie tropicale, Ed. Erasme, Bruxelles, 1956, 143 pp.

660. van den Berghe, L., Présentation d'un mémoire intitulé : Biologie et écologie de *Glossina morsitans* et *Glossina pallidipes* dans le Mutara (Ruanda nord), dans *Bull. ARSC*, nouv. sér. (1956) 2 : 4, 580-581.

661. van den Berghe, L., Importance des recherches expérimentales sur le porc pour la définition et l'appréciation du Kwashiorkor chez l'homme (III[e] Conférence Interafricaine de Nutrition), Loanda 1956.

662. van den Berghe, L., Aspect particulier de la trypanosomiase, maladie des pêcheurs, au lac Tumba (Congo belge), dans *ASBMT* (1956) 36 : 2, 185-190.

663. van den Berghe, L., Considérations nouvelles sur le Kwashiorkor, dans *FSAC* (1956) 2 : 2, 17.

664. VAN DEN BERGHE, L., Un cas incurable de Kwashiorkor expérimental du porc. dans *FSAC*, (1956) 2 : 3, 20.

665. VAN DEN BERGHE, L., Le Kwashiorkor expérimental du porc et le facteur L, dans *FSAC* (1956) 2 : 1, 13.

666. VAN DEN BERGHE, L., CORDIER, Ch., Aspergillose mortelle du paon africain dans la nature, dans *FSAC* (1956) 2 : 3, 20.

667. VAN DEN BERGHE, L., JANSSEN, P., Une maladie nouvelle du chimpanzé, dans *FSAC* (1956) 2 : 3, 22.

668. VAN DEN BERGHE, L., LAMBRECHT, F.L., Détermination des repas de *Glossina morsitans* WEST. dans le Mutara (Ruanda) dans *ASBMT* (1956) 36 : 2, 191-196.

669. VAN DEN BERGHE, L., LAMBRECHT, F.L., Moyens d'action contre les *Glossina morsitans* WEST. dans le Mutara (Ruanda), dans *ASBMT* (1956) 36 : 2, 197-204.

670. VAN DEN BERGHE, L., LAMBRECHT, F.L., Notes écologiques et biologiques sur *G. pallidipes* dans le Mutara (Ruanda), dans *ASBMT* (1956) 36 : 2, 205-210.

671. VAN DEN BERGHE, L., LAMBRECHT, F L., CHRISTIAENSEN, A.R., Étude biologique et écologique des glossines dans la région du Mutara (Ruanda), (*ARSC*, classe sc. nat. méd., mém. in-8°, nouv. sér., t. 4, fasc. 2) Bruxelles 1956, 101 pp.

672. VAN DEN BERGHE, L., CHARDOME, M., Une coccidie nouvelle du Fuku, rat-taupe du Congo Belge : *Tachyoryctes ruandae*, dans *RZBA* (1956) 53 : 1-2, 67-69.

673. VAN DEN BERGHE, L., CHARDOME, M., Une nouvelle coccidie, *Eimeria arvicanthis* n. sp., chez *Arvicanthis abyssinicus rubescens* (WROUGHTON), dans *RZBA* (1956) 53 : 1-2, 65-66.

674. VAN DEN BERGHE, L., CHARDOME, M., PEEL, E., Étude d'un trypanosome du potto, dans *FSAC* (1956) 2 : 3, 20.

675. VAN DEN BERGHE, L., LAMBRECHT F Observations biologiques sur *Glossina vanhoofi*, dans *FSAC* (1956) 2 · 4, 16.

676. VAN DEN BERGHE, L., PEEL, E. et CHARDOME, M., Les infections à Trypanosomes transmises par *Glossina vanhoofi* dans la région autour d'Irangi (Congo Belge), dans *FSAC* (1956) 2 : 4, 16.

677. VAN DEN BERGHE, L., PEEL, E. et CHARDOME, M., *Microfilaria perodictici*, n. sp. Microfilaire à gaine, chez *Perodicticus potto ibeanus* au Congo Belge, dans *FSAC* (1956) 2 : 4, 16.

678. VAN DEN BERGHE, L., PEEL, E. et CHARDOME, M., Un parasite sanguin du genre Piroplasme chez un prosimien *Perodicticus potto ibeanus* au Congo Belge, dans *FSAC* (1956) 2 : 4, 16.

679. VAN DEN BERGHE, L., PEEL, E., CHARDOME, M. et LAMBRECHT, F.L., *Plasmodium atheruri* n. sp. du porc-épic, *Atherurus africanus centralis* au Congo Belge, dans *FSAC* (1956) 2 : 4, 17.

680. VAN DEN BERGHE, L., PEEL, E. et CHARDOME, M., *Trypanosoma irangiense* n. sp., parasite du singe de nuit *Protodicticus potto ibeanus* au Congo Belge, dans *FSAC* (1956) 2 : 4, 17.

681. VAN MOORSEL, H., Esquisse préhistorique de la plaine de Léopoldville, dans *Bull. ARSC*, nouv. sér. (1956) 2 : 4, 582-595.

682. VAN MOORSEL, H., Nouveaux gîtes à pierres taillées, dans *FSAC* (1956) 2 : 1, 14-15.

683. VANSINA, J., De handelingen der voorouders. Een handschrift waarin de genesis der Bieng verhaald wordt, dans *Kongo-Overzee* (1956) 22 : 4-5, 257-300.

684. Vansina, J., Le régime foncier dans la société Kuba, dans *Zaïre* (1956) t. 10 : 9, 899-926.

685. Vansina, J., Migrations dans la province du Kasai, une hypothèse, dans *Zaïre* (1956) t. 10 : 1, 69-85.

686. Vansina, J., Een etnografische studie der Kuba : probleemstellingen en metode, dans *FSAC* (1956) 2 : 2, 6-7.

687. Vincke, I., La lutte antipaludique en Afrique, dans *FSAC* (1956) 2 : 3, 6-7.

544. BAECK, L.

LÉOPOLDVILLE, PHÉNOMÈNE URBAIN AFRICAIN

Zaïre (1956) 10 : 2, 613-636.

Léopoldville, capitale du Congo, est en même temps le plus grand centre urbain de ce territoire. Sa population africaine atteint, en 1955, 290.377 unités, tandis que sa population européenne se chiffre à 16.783 habitants. De ce fait découle une des caractéristiques fondamentales de ce milieu humain : sa composition multi-raciale. Au sein de la population africaine elle-même, on constate une énorme hétérogénéité, tant dans la composition ethnique que dans les institutions sociales et les traditions ancestrales. Une des conséquences de ce mélange de grand nombre d'hommes et de femmes, venant de différents clans et tribus, est la grande instabilité du milieu urbain.

La croissance démographique de Léopoldville peut paraître prodigieuse : sa population a plus que décuplé en trente ans de temps. Peuplé presque uniquement d'hommes au début — en 1930 il y avait quatre hommes pour une femme — la proportion entre les sexes s'est améliorée les dernières années; un autre fait significatif est l'index de peuplement pour les enfants. En 1926, il y avait 2.512 enfants à Léopoldville, tandis qu'en 1955 ce nombre atteint 115.680 unités. Il va de soi que le rythme et la modalité de croissance de cette agglomération lui confère un caractère complexe, tant du point de vue humain que social et économique. Léopoldville est une vraie fourmilière humaine qui, par son expansion excessive, offre un aspect désordonné, défiguré et dégradé.

Le manque de préparation des populations africaines, de vivre du jour au lendemain dans des agglomérations urbaines, provoque des tensions sociales et institutionnelles graves, voire pathologiques. Ces tensions sont le résultat de la juxtaposition de modes de vie traditionnels et modernes. Ce mode de vie moderniste se laisse surtout observer dans le profil professionnel de la population.

545. BAECK, L.

QUELQUES ASPECTS SOCIAUX DE L'URBANISATION AU RUANDA-URUNDI

Zaïre (1956) 10 : 2, 115-145.

Les pays neufs d'Afrique enregistrent depuis quelque temps, et sous l'influence de la colonisation, des migrations de la population vers des centres urbains, des agglomérations industrielles ou des centres commerciaux et administratifs. Au Ruanda-Urundi, où le développement économique reste faible, la partie de la population qui a déserté les milieux coutumiers pour s'installer en ville reste assez minime. En effet, le pourcentage de la population extra-coutumière ne représente que 1,8 % de la population totale, tandis qu'au Congo ce même pourcentage se situe aux environs d'un quart de la population totale.

Ce n'est pas que les habitants du territoire sous tutelle ne migrent pas. Des milliers d'ouvriers quittent chaque année le milieu ancestral pour aller travailler sur les plantations et dans les ateliers du territoire avoisinant de l'Uganda. Il en résulte que la seule vraie ville du territoire, Usumbura, est peuplée par immigration, pas de Banyarwande ou de Barundi, mais en majorité (60 %) par des Congolais. Les statistiques démographiques accusent une croissance rapide de cette ville : elle double sa population en l'espace de cinq ans. Le peuplement hétérogène de la ville confère à ce milieu social un caractère assez instable. Chaque tribu, chaque clan garde jalousement ses particularismes et son patrimoine culturel.

Ces particularismes se manifestent dans toutes les expressions externes de la vie sociale, comme par exemple, la langue parlée au foyer. Bien que la moitié des habitants de la ville parlent le swahili, *lingua franca* de la majorité des Congolais, l'autre moitié s'exprime dans quelque trente-deux dialectes et idiomes locaux. Un autre phénomène, qui confère à Usumbura une certaine particularité, est la présence d'un bon nombre d'islamisés. Cependant, malgré la ténacité des coutumes ancestrales et les particularismes locaux, une certaine tendance à l'universalisme se manifeste, comme on le remarque dans la fréquence et les modalités des mariages intertribaux.

546. **BERG, Ed.**

STRUCTURE DU GRABEN DE L'AFRIQUE CENTRALE ESSAI D'INTERPRÉTATION SÉISMOGRAPHIQUE

Fol. Sc. Afr. Cent. (1956) 2 : 4, 9-11.

A historical account is given of the different theories advanced by three groups of geophysicists : the geologists, the gravimetrists, and the seismologists, to account for the formation of the African Rift Valleys.

Seismological methods have been applied to the Rift Valley earthquakes by the author in collaboration with Mr. G.H. Sutton to determine the movement of the earth and the structure of its crust. The two Lake Albert shocks and the Uvira shock investigated by Mr. De Bremaecker give evidence favoring the tension theory. The map of data is consistent with dip-slip faulting along steeply dipping faults so that the elevated areas are still being raised and the low areas further depressed. Finally, the author expresses the hope that some precision leveling may be done in eastwest sections to check both drift and vertical movement.

547. **BIEBUYCK, D.**

ASPECTS DU PROBLÈME FONCIER AU CONGO

Fol. Sc. Afr. Cent. (1956) 2 : 3, 8-9.

Cet article discute quelques aspects sociaux, politiques et historiques concernant les communautés rurales, dont une meilleure connaissance peut utilement contribuer à l'interprétation adéquate des systèmes fonciers coutumiers. L'attention est attirée sur certaines institutions et faits historiques qui influencent les fluctuations dans la distribution et l'usage de la terre. Il analyse ensuite certains traits de l'organisation sociale et politique, qui ont été insuffisamment soulignés dans l'étude des tenures foncières et dans les solutions données aux problèmes fonciers. Il réfère finalement à certaines difficultés dans l'application de nouveaux concepts juridiques à des sociétés qui restent largement orientés vers d'anciens modèles culturels et d'anciennes valeurs.

548. BIEBUYCK, D.

BIBLIOGRAPHIE SUR LA TENURE ET LES PROBLÈMES FONCIERS

(Ronéotypé) Léopoldville 1956, 52 pp.

Cette édition provisoire d'une bibliographie préliminaire aux travaux de la Commission pour l'étude du problème foncier, dont une édition augmentée et revue paraîtra en 1957, comprend des références aux recueils bibliographiques, aux questionnaires, aux études méthodologiques et théoriques, aux problèmes administratifs et juridiques, aux études extra-africaines sur la tenure foncière, aux enquêtes locales sur la propriété foncière africaine en général et congolaise en particulier, aux études générales sur les peuplades du Congo belge, aux documents inédits.

549. BIEBUYCK, D.

DE HOND BIJ DE NYANGA - RITUEEL EN SOCIOLOGIE

Académie Royale des Sciences Coloniales,
Classe sc. mor. pol., nouv. sér., mém. in-8°, t. 8, fasc. 3, Bruxelles 1956, 168 pp.

Bestudeert de sociale, ekonomische en rituele betekenis van de jachthond bij de Nyanga van het Gewest Walikale. Het geheel van ritussen, sociale voorschriften, taboes, beperkingen, magico-terapeutische handelingen, waar de brak het voorwerp van uitmaakt, hangt nauw samen met een serie sociale en politieke instellingen, o.m. de struktuur van de plaatselijke segmenten, de geïnstitutionalizeerde konkubinage, de kultus van de geesten van de vulkanen, de verwantschapsstruktuur, de koöperatieve groepen, enz.

550. BIEBUYCK, D.

MWENDO DE ZWOEGER - EEN HELDENDICHT VAN DE BANYANGA

Zuiderkruis (1956) 1 : 4, 77-90.

Dit artikel verwerkt enkele uittreksels uit een zeer lang epos dat door schrijver bij de Nyanga werd opgetekend. Een inleiding beschrijft eveneens verschillende typen van de letterkunde der Nyanga.

551. BIEBUYCK, D.

L'ORGANISATION POLITIQUE DES NYANGA – LA CHEFFERIE IHANA

Kongo-Overzee (1956) 22 : 4-5, 301-341

L'auteur analyse l'organisation politique traditionnelle des Nyanga de l'entité administrative Ihana et plus particulièrement : les subdivisions en entités politiques autonomes, les relations entre ces entités, leur composition interne, la structure des groupes locaux, les différents représentants de l'organisation politique centrale et locale, les fonctions et interrelations entre ces catégories de représentants, la position du chef intronisé. La deuxième partie de ce travail paraîtra en 1957 dans *Kongo-Overzee*.

552. BIEBUYCK, D.

SIGNIFICATION ET MÉTHODES DE L'ETHNOLOGIE

Bulletin de l'Association des Amis de l'Université de Liège, (1956) 3, 19-30.

L'auteur fait un historique de l'ethnologie, science de l'homme primitif et de sa culture. Il analyse les différents stades qui l'ont amenée au rang de discipline scientifique, dont les résultats ont une valeur théorique et pratique : théorique, par leur contribution à une meilleure connaissance de la nature humaine; pratique par l'aide qu'ils apportent aux gouvernements qui ont pris en charge d'orienter vers de nouvelles formes institutionnelles les sociétés sous-developpées. Il souligne le fait, qu'à part ses valeurs scientifique et pratique, l'ethnologie joue également un rôle éminemment éducatif dans le monde actuel, puisqu'elle cherche à comprendre non seulement les institutions et les coutumes mais aussi les attitudes fondamentales et les valeurs d'autres civilisations, très éloignées de notre société et qu'elle est appelée à intervenir de façon significative dans ce que CANTWELL SMITH appelle « la compatibilité entre civilisations ». L'auteur expose ensuite de façon détaillée sa conception du travail de l'ethnologue en Afrique et conclut que dans le domaine de l'ethnologie congolaise, la première tâche à assumer reste l'analyse descriptive des sociétés.

553. BONE, G.J. et STEINERT, M.

INCORPORATION D'ISOTOPES DANS LES ACIDES NUCLÉIQUES CHEZ *TRYPANOSOMA MEGA*

Nature (1956) 178, 308-309.

La composition des milieux de culture pour trypanosomes semble indiquer que les bases puriques ou leurs dérivés constituent un facteur de croissance nécessaire pour les trypanosomidés. L'objet de ce travail était de voir si le *Trypanosoma mega* est capable de synthétiser *de novo* le cycle purique.

La technique des radio-isotopes a été utilisée : des précurseurs radio-actifs, tels que le formiate-^{14}C, le glycocolle-2^{14}C ou l'adénine-8^{14}C ont été ajoutés au milieu de culture.

La mesure de la radio-activité de l'adénine et de la guanine isolées à partir des acides nucléiques des trypanosomes a permis de déterminer l'importance de la synthèse des acides nucléiques aux dépens de ces précurseurs.

L'adénine-8^{14}C a été rapidement incorporée au *T. mega* et utilisée pour la synthèse des acides nucléiques.

Au contraire, le glycocolle-2^{14}C et le formiate-^{14}C n'ont pas été incorporés dans les bases puriques des trypanosomes, quoiqu'ils l'étaient, de façon intense, dans leurs protéines.

Il semble donc que le *Trypanosoma mega* est incapable de réaliser la synthèse du noyau purique.

555. BOURGEOIS, P.

UNE NOUVELLE RÉALISATION DE L'I.R.S.A.C. LE SERVICE DE L'HEURE A LWIRO

Fol. Sc. Afr. Cent. (1956) 2 : 2, 8-11.

The Commission on Geophysics and Astronomy of IRSAC is carrying out its plan to create a Time Service in the Belgian Congo. This development has been made possible at the Center of Lwiro by the use of an advanced electronic technique in the fields of geophysics and radio-astronomy.

The establishment of Time Service will fill various needs :

1) on the regional scale, by sending accurate easily usuable time-signals for current use, and time-signals of high precision — to the thousandth of a second — indispensable to students of geodesy and geophysics. Also the broadcasting of stabilized frequency is planned to facilitate the correction of time and the control and standardizing of frequencies for aviation, telecommunications, industrial and research laboratories. Finally, time-signals of great precision will make it possible to study the propagation of radio-electric waves on the equator, in conjunction with the physical state of the ionosphere.

2) on the international scale, by collaborating from the beginning of the International Geophysical Year and thereafter with the Bureau International de l'Heure, Paris, where data are assembled from different observatories spread over the world. Lwiro, the only observation post in the equatorial zone, by its geographic situation fulfills the wish expressed by the IAU and IUGG for a station in very low latitude. By a syntesis of observations of radio-electric transmissions the BIH can study, in particular, the irregularities of the earth's rotation and the problem of continental drift.

The instruments available at Lwiro will include :

1) for the determination of time, an « Askania Transit Instrument Ap 70 » which by the observation of a dozen stars will give a precision of the order of 8-thousandths of a second. This instrument will be used in conjunction with a Secrétan recording chronograph.

2) for keeping the time, a quartz clock composed of three oscillators with monthly deviation of less than one thousandth of a second.

3) for the reporting of time, as carried out by the time-signals, a Belin chronograph capable of fixing the time of emission of signals received to within a thousandth of a second.

After the setting up of this complex of instruments which will be in continuous service on 1 July 1957, the Station will study the possibilities for broadcasting of time-signals under the best possible conditions.

556. BUCKENS, F.

CONSIDÉRATIONS SUR L'ÉTUDE CLIMATOLOGIQUE QUANTITATIVE DE L'HABITATION TROPICALE

Ac. Roy. Sc. Col., classe sc. techn., nouv. sér., mém. in-8°, t. 3. fasc. 2 (1956) 144 pp.

1. L'auteur s'est attaché dans ce premier travail à jeter les bases d'une étude rationnelle de la climatologie de l'habitation tropicale.

Cette étude a tenu compte des résultats expérimentaux obtenus dans des habitations africaines et, de fait, en a souvent été inspirée dans les détails.

2. L'habitation se comporte à certains égards comme un circuit électrique passe-bas, et présente sous l'action d'une sollicitation thermique sinusoïdale un décrément et un déphasage, fonctions tous deux de la fréquence. Il est important de définir les composantes périodiques des variations, aussi bien annuelles que diurnes, des facteurs climatiques par des séries de FOURIER. La représentation vectorielle des différentes harmoniques est commode, en ce qu'elle met en évidence les amplitudes et les angles de phase, et permet la composition éventuelle de vecteurs. Il faut aussi noter que les conditions limites à l'intérieur et à l'extérieur sont également périodiques en moyenne et qu'elles sont différentes pour les diverses harmoniques.

3. L'analyse du comportement sous l'hypothèse d'une sollicitation thermique à variation sinusoïdale dans le temps méritait d'être reprise, mais sans la limiter à des conditions simplifiées qui l'éloignent fort des contingences telles qu'elles se présentent sous les tropiques. C'est notamment par l'intervention de la ventilation qu'apparaissent des divergences sensibles dans le rôle des différents termes de la série de FOURIER chargée de représenter la composante périodique de la température.

4. Cette étude met en jeu aussi bien la température de l'air ambiant, que celle des parois intérieures qui intervient dans les échanges de rayonnement. Avec la ventilation, ces grandeurs influent fortement sur la sensation du confort; seule l'humidité sous la forme de tension de vapeur, n'a pas été considérée. Elle n'intervient en effet, que de façon généralement secondaire dans l'analyse thermique sous des conditions normales, par la modification des coefficients des échanges calorifiques, etc. Ce facteur fera l'objet d'une étude ultérieure, mais d'ores et déjà, on peut prévoir que dans une habitation tropicale normale, exempte de défauts majeurs (parois poreuses dans un climat humide, etc.) le mode de construction ne peut influencer que de façon minime l'humidité naturelle de l'air, exprimée sous la forme de tension de

vapeur. Ceci exclut évidemment toute hypothèse d'un conditionnement d'air.

5. Le travail expérimental préliminaire a montré le rôle important que peuvent jouer certaines habitudes des occupants de l'habitation : ouverture et fermeture des portes et orifices extérieurs, allumage de feux à l'intérieur, à certains moments de la journée, etc. L'auteur pense que s'il convient de tenir compte du premier facteur, important du point de vue ventilation, il est préférable dans une analyse préliminaire de ne pas s'embarrasser du second, somme toute contrôlable.

6. Les coefficients complexes Rq, d'ailleurs représentables par des vecteurs, caractérisent le comportement thermique d'une habitation soumise à un climat donné, périodiquement variable. Il est trop tôt pour faire une analyse des variations possibles et optimales de ces coefficients; seule une étude expérimentale détaillée, à l'aide d'un ensemble instrumental complet, sur de nombreux types d'habitations, peut donner des renseignements définitifs à ce sujet.

7. L'étude physico-physiologique du confort pourra être entreprise sur les mêmes bases, en faisant ressortir le caractère périodique des facteurs climatiques. On sait combien la notion du rythme est importante en physiologie. En fait, l'objectif ultime devrait être de chercher à réaliser les meilleures conditions d'hygiène; celles-ci ne coïncident pas toujours avec celles du confort.

De toute façon, ce premier travail devra faciliter l'étude du confort physiologique sous les tropiques, en particulier dans l'habitation, en fonction des variations périodiques plus ou moins lentes des facteurs thermiques de température et de rayonnement, du facteur humidité sous la forme de tension de vapeur, et du facteur certainement très important de la ventilation, en particulier sous la forme du renouvellement de l'air. L'effet de fluctuations plus rapides et apériodiques, qui se superposent à des oscillations plus lentes et plus régulières, devra être aussi considéré, et pourra bénéficier de l'analyse statistique telle qu'elle est appliquée dans l'étude de la turbulence.

8. Pour terminer, l'auteur dégage la principale contribution de ce mémoire, dans le cadre des travaux antérieurs. D'intéressantes études sur le flux thermique à travers une paroi, soumise à des variations périodiques du climat extérieur, ont été publiées ces dernières années, sous l'hypothèse d'une température constante de l'air à l'intérieur (20) à (27). Il s'est efforcé de tenir compte des variations de température de l'air ambiant, spécialement sous l'influence de la ventilation. L'importance de ces variations a été mise en relief. Nous avons vu en particulier que le passage du coefficient de ventilation ß, défini p. 76 et p. 77, de la valeur 0 à la valeur 1, modifie profondément les conditions de transfert thermique (fig. 11 et fig. 12).

D'autres points soulevés dans ce mémoire, tels l'effet d'une corrélation entre les fluctuations apériodiques de la ventilation et de la température extérieure, ainsi que l'étude du comportement d'une habitation sous une sollicitation thermique de nature impulsionnelle, méritent d'être développés ultérieurement.

557. BUCKENS, F.

CLIMATOLOGIE, TECHNIQUE ET HABITATION TROPICALE

Fol. Sc. Afr. Cent. (1956) 2 : 3, 11-13.

As compared with other branches of applied physics, climatology remains in a rather under developed stage. The Problem of housing in any given environment and especially in a tropical climate offers striking support of this statement.

This problem is twofold, since the house is a shelter for man and must meet the requirements of a given climate. While the relation between the house and its surroundings is by nature climatological (temperature, humidity, etc.) as well as technological (weathering, etc.), the relation which binds the inhabitants to the shelter, be it a home, a school, or any other building, has physiological and psychological aspects.

These last points are of concern to physiologists, hygienists, psychologists, and sociologists, who apply statistical methods; whereas the physical aspect lends itself better to quantitative analysis if limited to the variables : radiation (R), temperature (T), ventilation (V) and humidity (H). Since conditions are somewhat complicated, ventilation covers both the mixing and the renewal of air, and water is often present simultaneously in the liquid and in the vapor phase.

The methods now used are principally observations in the field, controlled by experiments with small scale models in a low speed tunnel, and the purely mathematical approach, leading to the study of analogous electrical circuits enabling one to determine the influence of any single factor (R.T.H.V.). The latter will be the subject of a forthcoming paper.

On the other hand, one may seek to use solar energy for additional comfort in houses, since recent progress with heat-collectors makes this hope reasonable.

558. CHAPIN, J.P.

LES OISEAUX ET LES SAISONS PRÈS DE LWIRO

Fol. Sc. Afr. Cent. (1956) 2 : 1, 3-5.

In the region of Lwiro, southwest of Lake Kivu, observations relating to the breeding seasons and migrations of birds have been carried on for more than two and a half years. The weather varies but little throughout the year, except that in July-August there is a brief dry season, when the nights are slightly cooler and the rainfall is reduced to less than a quarter of that received in April and October.

It would be impossible to designate any one season as a general breeding period for the birds of this equatorial area. The various migrants, on the other hand, some coming to spend their off season and others simply passing through, are quite characteristic of certain months of the year.

During the rainy period of the year there are numerous migrants from the Palaeartic Region, at a time when many of the resident birds are nesting, but competition for food is not at all serious. A number, but by no means all, of the resident birds cease breeding as the dry season comes on. Then, when the Palaeartic migrants are leaving for the north, other visitors arrive from the southern parts of Africa, and soon a few more come from Madagascar.

The breeding seasons of birds resident around Lwiro cannot be regulated by length of daylight, since that varies but 15 minutes during the whole year. More probably the rains and their effects on the vegetation provide the needed regulating influence.

The pennant-winged nigthjar and one of the lapwings are examples of species that migrate back and forth across the equator and remain within the tropics. The cattle egrets are still puzzling; some appear to come from the north during one half the year, others from the south in the opposite half-year. The movements of certain water birds and of yellow-billed kites are even less well understood.

This is merely a preliminary sketch. The ringing of birds will certainly furnish more precise date as to the itineraries of the migrant birds, and controlled experiments are needed to show what environmental influences determine the breeding times of sedentary species.

559. CHARDOME, M., PEEL, E. et LAMBRECHT, F.L.

LA MALARIA DANS LE MUTARA (RUANDA)

An. Soc. Belge Méd. Trop. (1956) 36 : 2, 141-144.

Cette note donne un aperçu de la malaria observée dans la région nord du Mutara (Ruanda). *Pl. falciparum*, *Pl. malariae* et *Pl. vivax* furent mis en évidence. L'examen a porté sur 480 sujets : 151 enfants et 329 adultes, 35 % des enfants étaient positifs et 41,94 % des adultes. Les parasites étaient souvent rares dans les préparations effectuées, soit par scarification dermique dans la région scapulaire, soit par goutte épaisse de sang obtenu par ponction du doigt. Près de 60 % de la totalité des cas positifs étaient des infections à *Plasmodium malariae*. L'infection pure à *Pl. malariae* était trouvée dans 53,37 % des cas positifs.

560. CLOSE, J.A.

QUELQUES RÉSULTATS D'UNE ENQUETE ALIMENTAIRE AU RUANDA-URUNDI

(III[e] Conférence Interafricaine de Nutrition) Loanda 1956, 10 pp.

Une étude du standing alimentaire des populations rurales du Ruanda-Urundi a été menée par l'auteur à la demande du Gouvernement de ces Territoires, avec la collaboration du Service des Affaires Indigènes du Gouvernement.

L'enquête a permis d'établir l'inventaire des aliments consommés en milieu coutumier parmi les trois groupes ethniques vivant au Ruanda-Urundi. Elle a mis en valeur le caractère végétal de l'alimentation de base de la majorité des habitants et a fait apparaître une déficience en matières grasses et protéines d'origine animale dans le régime moyen. La détermination de l'importance relative de chacun des aliments coutumiers a été rendue possible par une classification de ces aliments.

L'enquête a également eu pour but de déterminer les habitudes et les recettes culinaires des ménages autochtones.

561. CLOSE, J.A. et VAN DE WALLE, A.

COMPOSITION EN MATIÈRES PROTÉIQUES DU LAIT DE FEMME AU KIVU (CONGO BELGE)

I. *Évolution de la teneur en acides aminés totaux au cours de la première année d'allaitement.*

II. *Détermination du taux de matières protéiques à partir de la teneur en azote total.*

(III[e] Conférence Interafricaine de Nutrition) Loanda 1956, 7 pp.

Les auteurs ont étudié l'évolution du taux des acides aminés (libres et combinés) dans le lait de femmes africaines au Kivu (Congo Belge) en fonction de la période d'allaitement (2 jours à 15 mois).

Les résultats moyens obtenus pour le lait définitif, exprimés en azote aminé % d'azote total sont comparables à ceux renseignés pour le lait de femmes européennes. L'azote aminé représente en moyenne 76,5 % de l'azote total du lait.

Les auteurs proposent ensuite l'emploi d'un nouveau facteur de conversion (5,12) pour le calcul de la teneur en matières protéiques du lait maternel. Ce facteur expérimental remplace avantageusement les facteurs classiques 6,37 et 6,25 qui surestiment la teneur des protéines du lait.

Pour terminer, les résultats de la détermination de l'azote total sur 323 échantillons de laits maternels du Kivu sont exposés, ainsi que l'évolution du taux de ce composant durant les 12 premiers mois de l'allaitement.

La valeur moyenne (172,1 mg/100 cc) pour le lait définitif est proche des valeurs obtenues dans d'autres régions africaines, en Europe et aux États-Unis.

A partir de cette valeur moyenne et à partir des facteurs expérimentaux cités dans la première partie du travail, les auteurs calculent quelle serait la teneur moyenne probable des acides aminés du lait de femme au Kivu. Cette composition se compare très favorablement aux résultats publiés pour différents continents.

562. CLOSE, J.

LA COMPOSITION EN ACIDES AMINÉS DES CHEVEUX D'AFRICAINS EN RELATION AVEC LE KWASHIORKOR

(III[e] Conférence Interafricaine de Nutrition) Loanda, 1956, 6 pp.

L'analyse de la composition en acides aminés de cheveux d'enfants africains atteints de kwashiorkor montre une diminution significative du taux global de la cystine.

Ces résultats confirment ceux de F. Robazza et E. J. Bigwood (1955) ainsi que les observations de B.S. Platt et J. Nagchauduri (1954).

Ce changement de la composition n'est pas décelé dans l'analyse d'un échantillon de cheveux d'une indienne d'Amérique centrale atteinte du même syndrome.

Se basant sur des travaux récents sur la structure corticale de la laine, l'auteur propose une interprétation de ces résultats apparemment contradictoires.

566. COUPEZ, A.

DEUX TEXTES RWANDA

Kongo-Overzee (1956) 22 : 2-3, 129-151.

Les deux textes, enregistrés en 1953 à Astrida, rapportent les souvenirs que deux notables tutsi ont conservés de l'initiation au culte ésotérique de Ryangombe, qu'ils ont subie dans leur jeune âge. Ils sont accompagnés d'une traduction française et d'un bref commentaire.

567. COUPEZ, A.

APPLICATION DE LA LEXICOSTATISTIQUE AU MONGO ET AU RWANDA

Aequatoria (1956) 19 : 3, 85-87.

L'application de la méthode lexicostatistique de M. M. Swadesh aux langues mongo et rwanda atteste que leur période de communauté remonte à environ 32 siècles.

568. CURRY-LINDAHL, K.

ON THE ECOLOGY, FEEDING BEHAVIOUR AND TERRITORIALITY OF THE AFRICAN LUNGFISH, *PROTOPTERUS AETHIOPICUS* HECKEL

Arkiv för Zoologi (1956) Serie 2, 9, 479-497.

As a part of the Lund University Congo Expedition studies were carried out on one of the African lungfishes, *Protopterus aethiopicus*, in Lake Edward and in the marshes around the Ruzizi river north of Lake Tanganyika.

The feeding behaviour of *Protopterus* is very interesting from different points of view. First, because the pectoral fins, and, to a lesser degree, the pelvics are involved in finding food; and secondly, because the fish does not strike or snap its prey — as other fishes generally do — but sucks it very rapidly into the mouth; at least it uses such a method with smaller prey. Finally, the lungfish does not immediately swallow its food; on the contrary, the prey is literally chewed, in a very careful way.

P. aethiopicus is a fish of shallow waters. Its habitat in the bay of Vitshumbi, southern Lake Edward, is characterized by muddy bottoms with more or less dense vegetation, and with dephts varying from about 10 to 60 cm. The brown mud is often more or less covered by a greenish suffusion of *Ceratophyllum*. The dirty water has a mixed colour of brown and green, and its surface may look greenish from *Potamogeton* and floating *Pistia stratiotes*. The floating vegetation is often destroyed and dispersed above the surface of the lake by the tropical tornadoes, which are frequent in this region.

Protopterus aethiopicus was also found in the marshes around the Ruzizi river, north of Lake Tanganyika. Lungfishes were seen there in April in areas which were humid but without water two months earlier. Thus temporary inundations during the rainy seasons on the Ruzizi plain mean a considerable enlargement of the suitable habitats of *P. aethiopicus*.

During the day the radius of activity of *P. aethiopicus* appears to be quite short. For hours, probably the whole day, specimens of different sizes could be stalked while lying in the same place on the bottom mud. They regularly leave their site to approach the surface in order to breathe. At intervals of about 15 to 25 minutes they break the surface with their large mouths, expel the lung and fill it again with air, then they let themselves sink down.

The sucking method is not the only one used by *P. aethiopicus* when capturing prey. Animals of comparatively large size in relation to the lungfish itself can be taken directly into the mouth or may be struck

as a result of a swimming charge. Independently of how the prey is taken *P. aethiopicus* chews or presses the food carefully, even when the species is dealing with very small food items.

In Lake Edward the type of food upon which a lungfish subsists will probably be determined by what kind of prey is present in the lungfish habitats during different periods of the year. It does not seem necessary for a lungfish in this lake to make definite migrations in search of food. Instead the species can remain in its favourable habitat, where its hunting routine can be successfully limited to a comparatively small area.

In the Ruzizi marshes the situation appears to be completely different. There the fish fauna is far from being so rich in species and individuals as that of Lake Edward. The frequency of fishes in larger pools of the Ruzizi plain, however, is relatively high with an abundant occurrence of *Tilapia nilotica* (MARLIER 1954), but in temporarily inundated meadows and in the stagnant waters around reedbeds and other aquatic plant communities the fish fauna at least in February and April appeared to be rather poor. The most common fish in these marshes, i.e., the species most often observed, is a *Haplochromis* that swims in schools most everywhere in shallow waters and among the vegetation. There is also a catfish *(Clarias)* present in these marshes.

The behaviour of *Protopterus aethiopicus* in Lake Edward indicates sedentary habits, which can be interpreted as territoriality. Most probably this is the case in both sexes.

Dessiccation of lagoons and marshes, temporarily filled by water during heavy rainfalls, and rapidly colonized by fishes, causes them to become traps for fishes when the connection with the main water is broken. This is the case at Lake Edward, at least regarding the barber *Clarias lazera*, belonging to the group of the catfishes. *Protopterus aethiopicus* was also found in such dessiccating swamps, but it could never be established if this species was really trapped and taken by predators (this being the case with the catfishes), although they were still present in the pool after the isolation.

The fact that habitats frequented by *P. aethiopicus* are concentrated in shallow waters near the shores, must be of importance as regards the vulnerability of the species to predation from mammalian and avian carnivores. Reptiles may also play a certain role in this respect, though crocodiles are lacking in Lake Edward and do not generally penetrate into the marshes of the Ruzizi plain except those with direct connection to the river-arms of the delta.

Most predatory vertebrates adapt their selection of food to the relative availability of prey, though many individuals in many species can be highly specialized on a certain kind of animal food. Concerning the conditions in Lake Edward the always present army of predators certainly has an enormous quantity of lacustrine animals, of different

species and sizes, living near the shores, from among which they can select their prey. *P. aethiopicus* is only one of the numerous fishes vulnerable to predators.

It has not been established if the lungfish can be regarded as staple-food for some of the predators living at Lake Edward. Direct observations of birds preying upon fishes determined to be *P. aethiopicus* have been made only in two cases by the author.

In relation to its abundance in Lake Edward the predation upon *P. aethiopicus* caused by birds seem to be rather limited. This is probably due to the mode of lying motionless, closely fixed to the bottom and preferably near plants, which may be a good protection during the day.

At night other conditions prevail. Then the carnivorous fishes become active and many mammals investigate the shallow of Lake Edward parts. *Indirectly the great number of hippos living along the shores of Lake Edward*, just where lungfishes have their habitats probably play a certain role. These mammals are extremely active during the night. The intense traffic of hippos is likely to chase lungfishes from one spot to another, and while thus escaping they can easily be caught by other fishes. This can also happen in daytime, when *Hippopotamus* are moving around, although much less frequently than so in the dark.

To which degree fish predation upon *Protopterus* in Lake Edward can be of importance for the population of this species is still obscure.

In the Ruzizi marshes *Protopterus* does not seem to have as many terrestrial predators reducing their numbers as in Lake Edward. The bird fauna of this region is, however, very rich mainly in aquatic birds. Many species of herons are fishing in the swamps, but fisheating raptorial birds are rare. Pythons (*Python sebae)* were observed.

569. CURRY-LINDAHL, K.

ECOLOGICAL STUDIES ON MAMMALS, BIRDS, REPTILES AND AMPHIBIANS IN THE EASTERN BELGIAN CONGO. I

An. Mus. Roy. Con. Bel. (1956), Ser. in-8° Sc. Zool. 42, 1-79, XXIII planches.

This is Report n° 1 of the Lund University Congo Expedition 1951-1952, which was carried out in collaboration with IRSAC.

The chief purpose of the expedition was to investigate the migration movements and the ecology of palaearctic birds in their tropical winter quarters with special attention to the external (climatological) and internal (physiological) factors which may influence the definitive departure and migration to the breeding areas in Europe and Asia.

Besides this chief research work also Ethiopian birds, mammals, reptiles and amphibians were studied ecologically, especially their relation to different habitats and altitudes in the mountain zones.

The results of the main purpose of the expedition — e.g. the physiological aspect in palaearctic migratory birds — will be published in Sweden. As the Institut des Parcs Nationaux du Congo Belge wishes to publish the observations made in the Kagera and the Albert National Parks in a separate work, these observations have been excluded from the present report.

The work of the expedition was carried out in the highlands of Ruanda-Urundi, round Lake Tanganyika, on the Ruzizi Plain, in the massif of Itombwe including Lake Lungwe, round Lake Kivu, on the western slopes of Mount Kahuzi, round the Virunga volcanoes, on savannas and shores round Lake Edward, in the Ituri forest and on the Ruwenzori mountains.

Part 1 of this paper contains the systematical section with ecological and faunistic notes on mammals, reptiles and amphibians. 64 species of mammals, 47 species of reptiles and 30 species of amphibians were observed outside the national parks. Some of these animals are new for the areas studied.

Among the mammals attention is paid to ecological barriers between different races of *Cercopithecus mitis* living in the same areas, to color variations in *Panthera pardus* and *Rattus coucha*, to the behaviour of different populations of *Syncerus caffer* to the sounds of *Tragelaphus scriptus*, and to habitat selection of *Okapia johnstoni*.

Herpetological studies were carried out more extensively than the mammalogical ones. Reptiles, which gave opportunity to closer observations, were *Agama cyanogaster*, *Chamaeleo bitaeniatus ellioti*, *Natriciteres olivaceus*, *Philothamnus irregularis irregularis*, *Naja melanoleuca subfulva*, *N. nigricollis crawshayi*, and *Boulengerina annulata*

stormsi. Amphibians especially dealt with were *Bufo regularis regularis*, *B. kisoloensis*, *Hyperolius marmoratus argentovitis* and *H. viridiflavus*.

Some of the collected specimens belong to paratypes described in other papers by Professor Raymond LAURENT.

570. CURRY-LINDAHL, K.

WINTERING OF PALAEARCTIC BIRDS IN TROPICAL AFRICA

(Nordiska fåglars övervintring i tropiska Afrika)
Djurens Liv (1956), t. III, 6 : e ed., 23-46, Stockholm.

This is a survey of the occurrence of migratory European and Asiatic birds with winterquarters in tropical Africa, especially in the Belgian Congo. Flyways, winter grounds, habitats and regular movements within the winter ranges are described. Areas especially mentioned are the cultivated highlands of Ruanda, the Ruzizi Plain, Lake Edward, mountain rain forests, and equatorial lowland rain forests.

All species with occurrence in Sweden and found during the winter in the Belgian Congo and the Ruanda-Urundi are dealt with. The spring departure of migratory birds from tropical Africa in relation to physiological and climatological factors is discussed.

571. CURRY-LINDAHL, K.

MAMBAS IN COMBAT

African Wild Life (1956), 10, 340-341.

In a study referring to « The Mating of Black Mambas », George A. GRANT (1956) gives an account and also makes a drawing of the behaviour of two mambas (*Dendroaspis* sp.) in South Africa. His description is quite clear and can hardly be misunderstood, but the observations made are apparently misinterpreted. The interesting behaviour pattern shown by the two mambas does not seem to be a mating courtship between opposite sexes but a display of combat between two males.

Similar male combat dances have been observed in several species of snakes and they are all of about the same general performance. In some species the stance is horizontal, in others vertical. As far as the author knows, this is the first time that such a behaviour has been described for the genus *Dendroaspis*.

Probably male combat dances are more widespread among different species of snakes than the few hitherto observed cases are reflecting. In Europe male combats have been observed in *Vipera berus*, *V. aspis*, *Elaphe longissima*, *Coronella austriaca*, *Zamenis gemonensis* and *Malpolon monspessulanus*.

Before Mr. George A. GRANT observed the « dancing » mambas such combat between male elapids have as far as the author knows been observed only in two Australian species : *Demansia textilis* and *Pseudechis porphyriacus*.

There are very few observations from Africa. In the Belgian Congo I have seen a tendency to a combat dance between two *Causus resimus*.

In the New World, male combats have been observed in several colubrid and crotalid snakes. Charles E. SHAW in *Herpetologica* (1948, 1951) has described such performances and summarized what is known about it in Amerikan snakes.

572. DAMAS, H.

ÉTUDE LIMNOLOGIQUE DE QUELQUES LACS RUANDAIS
IV. LES SÉDIMENTS ET LEUR FAUNE
CONCLUSIONS GÉNÉRALES

Académie Roy. Sc. Col.,
Sect. Sc. Nat. et Méd., nouv. sér., Mém. in-8°, 3, fasc. 4, Bruxelles, 1956, 43 pp.

La première partie de ce travail décrit les sédiments couvrant la cuvette des lacs visités et signale la répartition des espèces animales benthiques les plus fréquentes. Ensuite sont étudiés les résultats d'analyse de quelques échantillons typiques de boue rapportés en Europe.

La faune des berges s'est montrée partout assez banale. Assez riche le long de la rive, elle s'appauvrit peu à peu avec la profondeur. Lorsque le lac est divisé par un thermocline, la faune disparaît presque complètement sous ce niveau pour n'être plus composée que de rares *Chaoborus* et Tubificides. Dans le Mohasi a été trouvée, au niveau du thermocline, une zone de sédiments riches en coquillages morts qui rappelle les dépôts coquilliers des lacs tempérés mais en diffère par l'abondance des particules organiques enrobant les coquilles.

Tous les sédiments observés sont d'origine lacustre : débris de plantes ou de plancton. Ils sont toujours très riches en eau (jusqu'à 98 %). Le résidu sec est riche en matières cellulosiques (de 25 à 78 %), en SiO^2 (de 10,4 à 45,4 %), en fer (de 10 à 26 %) mais pauvres en Ca, Mg, P, N. Les sédiments provenant des lacs les moins profonds paraissent ne contenir aucune trace d'argile, ce qui suggère une vitesse de sédimentation organique très grande.

La seconde partie du travail tire quelques conclusions générales de l'étude entreprise. Elle souligne d'abord l'existence de types limnologiques variés qui ne sont pas ceux que l'étude de la carte eût fait prévoir. En effet, l'analyse des eaux, comme la composition du plancton, amène à rapprocher le Bulera et le Rugwero, alors que le premier a 170 m et le second seulement 6 m de profondeur. C'est que, dans un cas comme dans l'autre, et pour des raisons différentes d'ailleurs, les eaux sont bien oxygénées jusqu'au fond, que l'influence des dépôts organiques ne s'y fait guère sentir, tandis que celle des marais de papyrus est nette et semble favorable à certains éléments de plancton. Les autres lacs ont leurs eaux profondes dépourvues d'oxygène par suite de l'abondance des sédiments organiques. La conséquence en est la richesse du phytoplancton en Cyanophycées.

Ensuite est discutée la question du degré d'eutrophie de ces lacs et de leur comparaison avec les lacs de pays tempérés. Les documents réunis jusqu'à présent ne permettent malheureusement pas de comparaison chiffrée et obligent à se fier à des impressions. D'autres recher-

ches seraient nécessaires pour fournir ces chiffres. Le Bulera est considéré comme oligotrophe, tous les autres comme eutrophes et même extraordinairement eutrophes pour les moins profonds.

Mais si la productivité biologique de ces lacs paraît énorme, il faut souligner que leur rendement économique sous forme de poissons capturés est très faible. Cela tient d'abord à la nature du plancton : les Cyanophycées ne constituent pas une nourriture très assimilable par la plupart des poissons. Cela tient surtout à ce qu'il n'existe pas dans ces lacs de poissons adaptés aux types de nourriture présente. Si un poisson planctonophage a été introduit, il manque des poissons herbivores, des poissons mangeurs de détritus, des poissons carnivores. L'absence de toutes ces formes prouve que la colonisation de ces lacs n'est pas achevée.

573. DE BARROS MACHADO, A.

CAPTURES D'ARAIGNÉES *TELEMIDAE* AU CONGO BELGE ET PALÉOGRAPHIE DE CETTE FAMILLE

Fol. Sc. Afr. Cent. (1956) 2 : 4, 17.

Les *Telemidae* sont des micro-araignées apneumones considérées comme très rares. Jusqu'à ce jour deux espèces seulement ont été attribuées à cette famille : la fameuse *Telema tenella*, cavernicole et aveugle, de quelques grottes des Pyrénées Orientales, et l'*Apneumonella oculata*, connue d'une grotte d'Afrique orientale. Une troisième espèce, presque aveugle, *Cangoderces lewisi*, fut décrite il y a quelques années d'une grotte d'Afrique du Sud et placée parmi les *Leptonidae*, mais doit être considérée aussi comme une Telemide.

Cette rareté n'est pourtant qu'apparente et due en premier lieu à l'insuffisance de recherches dans les habitats appropriés. Depuis des années nous récoltons en abondance dans les galeries forestières du N.-E. de l'Angola une espèce inédite et occulée de Telemide.

Nos visites à l'IRSAC nous ont donné l'occasion de nouvelles découvertes de Telemides : un seul individu femelle (pas encore étudié) dans l'étage des *Hagenia* du massif du Kahuzi, dans la réserve de l'IRSAC, près de Tshibati, et de nombreux exemplaires, représentant une espèce pas encore décrite, dans la forêt pluviisilva d'Irangi (Bunyakiri, Kivu), à proximité de la Station de l'IRSAC, que nous avons utilisée comme base. Finalement, à la grotte Ilunga-Nongolo, près de Gandajika, nous avons constaté la présence de l'espèce qui habite le N.-E. de l'Angola.

Ces faits nous conduisent à penser :

a) que les *Telemidae* sont des araignées typiquement tropicales et sylvicoles, probablement assez répandues dans la forêt équatoriale d'Afrique et peut-être sur d'autres continents.

b) que les espèces cavernicoles de l'Europe et de l'Afrique méridionale ne sont que des reliques d'une ancienne faune tropicale qui s'étendait autrefois à ces régions.

c) que la présence de l'espèce angolaise dans la grotte de Gandajika, qui s'ouvre au milieu d'un paysage actuellement dépourvu de forêt, témoigne de l'existence antérieure d'un couvert végétal forestier.

d) que le cas des *Telemidae* exemplifie le fait général de l'absence d'une vraie faune cavernicole en Afrique forestière et humide et sa seule existence (à un moindre degré qu'en Europe) dans la périphérie plus aride, dont les grottes, grâce à une régression suffisamment ancienne de la forêt, ont pu jouer leur rôle de refuges propices à l'évolution souterraine.

574. DE BARROS MACHADO, A.

NOUVELLES DONNÉES SUR LES RAPPORTS GÉOGRAPHIQUES DES RACES DE *GLOSSINA FUSCIPES* Newst.

Fol. Sc. Afr. Cent. (1956) 2 : 4, 18.

Au cours d'un voyage en automobile de Dundo (N.-E. de l'Angola) à Bukavu et retour, en août-septembre 1955, nous avons traversé les régions de partage des trois races géographiques de *G. fuscipes*, et avons eu l'occasion d'observer :

1. *Fuscipes quanzensis* et *fuscipes fuscipes* ne paraissent pas entrer en contact dans cette partie méridionale de leurs aires, le bassin du Lubilash, propre à la première, se trouvant bien séparé de celui du Lomami, propre à la seconde, par des régions de savane infranchissables pour ces mouches de forêt humide.

2. Une séparation non moins absolue, par l'interposition d'un habitat également adverse, semble exister, en direction Est-Ouest, entre les *fuscipes* typiques du bassin du Lomami et les *martinii* de celui du Lualaba.

3. A Kasongo Rive, près de Tongoni, le Lualaba est fréquenté simultanément par la *martinii* et par la *fuscipes* typique, la première paraissant prédominer. Malgré cette coexistence, les deux formes conservent chez le mâle (unique sexe dont la morphologie permet une classification sûre) des différences bien tranchées. L'absence de formes de transition évidente dans ce point de contact plaide en faveur de la séparation spécifique des deux formes et de l'élévation de *fuscipes* (*s.l.*) à la catégorie de super-espèce. Certains caractères de la *fuscipes* de cette région, qui pourraient au premier abord être interprétés comme intermédiaires, n'ont qu'une valeur secondaire et sont en partie imputables à une convergence adaptative; ils méritent pourtant de ne pas être perdus de vue. La région de Kasongo apparaît ainsi comme particulièrement propice à l'étude des rapports entre *martinii* et *fuscipes* (*s.s.*). Il est à noter que les captures effectuées dans deux affluents du Lualaba qui se jettent dans celui-ci près de Kasongo, la Mulongoie au N. et la Luana au S., n'ont révélé que des *fuscipes* typiques.

A celui qui voudrait approfondir ce problème de systématique et de biogéographie, dont l'intérêt théorique est très grand, nous suggérons deux sortes de recherches :

a) étude de la distribution détaillée des deux formes au long du Lualaba et dans ses affluents, en aval et en amont de Kasongo;

b) évaluation expérimentale du degré d'incompatibilité reproductive d'exemplaires de *fuscipes* et de *martinii* provenant de la zone de contact et de points successivement plus éloignés de cette zone, en employant la méthode récemment découverte par ROUBAUD, laquelle consiste à déterminer la fréquence de la spermatolyse dans les croisements de Glossines hétérologues.

575. DE BONT, A.F.

LE BAGUAGE DES OISEAUX AU CONGO BELGE

Fol. Sc. Afr. Cent. (1956) 2 : 4, 3-5.

Many birds undertake periodic migrations of variable extent. Some species migrate within a rather restricted area, while others nest in Europe during the summer and spend the winter months in Northern, Central or even South Africa.

To study these migrations, small metal rings are attached to the legs of birds. The rings are stamped with a serial number and the address of scientific institution; any captured bird may be thus be reported.

Many ornithological stations are ringing birds in Europe, but these birds have seldom been captured or found again in tropical Africa, owing to the nature and extent of the country and to the scarcity of ornithologists in this part of the continent.

The prospects for finding in Europe birds that have been ringed in Africa are much better. The Institut pour la Recherche Scientifique en Afrique Centrale (IRSAC) has undertaken the ringing of birds in the Belgian Congo. The rings bear the legend « IRSAC-Congo Belge » and are distributed by the stations of Lwiro (J.P. Chapin) and Elisabethville (A.F. De Bont).

From September 1954 until December 1956 more than 3.500 birds have been ringed, mainly at Kipopo near Elisabethville, Katanga. The number of ringed birds recaptured amounts to 313. Six palaearctic migrants were taken on or near their breeding places : three in Russia and one in each of the following countries : Hungary, Yougoslavia, Czechoslovakia, and southern Siberia.

Two african birds were found at 30 kilometers from Kipopo, and the remaining 305 were captured at the place where they were first ringed. Many of these were retaken one year after the ringing and thus had made a migration to Europe and returned to the place of original capture.

The results of this research will be published periodically in the *Gerfaut*, the belgian ornithological journal.

576. DE BREMAECKER, J.Cl.

REMARK ON BYERLY'S FAULT-PLANE METHOD

Bul. Seism. Soc. Amer., vol. 46, N^r 3, July 1956.

In Byerly's fault-plane method, if one circle of radius R^2 is determined, the locus of the center of the other is a straight line perpendicular to the line joining the epicenter to the center of the first circle and at a distance $1/(4R^2)$ from the epicenter.

577. DE BREMAECKER, J.Cl.

CHAUFFE-EAU SOLAIRES

Bull. ARSC, nouv. sér. (1956) 2 : 3, 462-476.

En partant des données du rayonnement, du coût du mètre carré, de la valeur du coefficient d'amortissement et du prix du kWh d'appoint, l'on peut déterminer le nombre de kcal/m²/jour pour lequel le coût annuel est minimum. De là toutes les autres données suivent. Des tables donnent les économies que le système ferait réaliser à Lwiro. Le chiffre de 7.500 fr/an est représentatif. Quelques types de collecteurs sont brièvement examinés en addendum.

578. DE BREMAECKER, J.Cl.

NOTE SUR LE CRITÈRE D'ORTHOGONALITÉ EN SÉISMOLOGIE

Bull. ARSC, nouv. sér. (1956) 2 : 2, 224-227.

La preuve géométrique est fournie que le lieu des centres d'un des cercles de Byerly est une ligne droite perpendiculaire au diamètre de l'autre cercle à la distance $K^2/4R_1$ de l'épicentre.

579. DE BREMAECKER, J.Cl.

PREMIÈRES DONNÉES SÉISMOLOGIQUES SUR LE GRABEN DE L'AFRIQUE CENTRALE

Bull. Ac. Roy. Sc. Col., nouv. sér. (1956) 2 : 4, 762-787.

Les méthodes séismologiques viennent d'être appliquées au problème de l'origine du graben de l'Afrique centrale. Bien que provisoires, les résultats montrent une prédominance de mouvements en direction. Ceci n'est peut-être que d'importance secondaire, vu que les mouvements horizontaux de séismes successifs peuvent en grande partie s'annuler, tandis que les mouvements en pendage peuvent s'ajouter pour produire l'effet prépondérant. La région à l'extrémité nord-ouest du lac Tanganika est en tension, celle à l'extrémité sud-est du lac Nyassa montre un mouvement vertical, peut-être dû à un ajustement isostatique. On décrit aussi une méthode nouvelle pour déterminer la direction de mouvement en se servant des amplitudes P*n* à trois stations au moins.

Un grand nombre d'observations géologiques et géophysiques supplémentaires seront nécessaires pour élucider les problèmes du graben.

580. DE BREMAECKER, J.Cl.

FERRO AND FERRIMAGNETISM, A PROPOSED NOMENCLATURE

Amer. Journ. Phys., Vol. 24, N° 5, pp. 414, May, 1956.

The suggestion is made to systematize the ferro-magnetic nomenclatures by using ferro for a positive action between the substructures, ferri for a negative one. In addition for identical substructures the prefix iso, for non identical ones aniso would be used.

581. DE BREMAECKER, J.Cl. and MICHEL, J.

AN AUTOMATIC SPOT BRIGHTENER

Bul. Seism. Soc. Amer., Vol. 46, N° 4, October, 1956.

The automatic spot brightener consists of an auxiliary beam directed on one of the moving mirrors of the instruments, and from there on a photocell. Interruption of the light on the cell short-circuits a resistance and brightens the spots.

582. DE HEUSCH, L.

LE SYMBOLISME DU FORGERON EN AFRIQUE

Reflets du monde (1956) 10, pp. 57-70, illustrations.

Dans la perspective indiquée par BACHELARD, l'auteur tente d'esquisser le portrait psychologique du forgeron africain. On aperçoit qu'en des cultures aussi différentes l'une de l'autre que celle des Dogon du Soudan et des Tetela du Kasai, le forgeron assume une audace coupable. Presque partout la forge baigne dans un érotisme à peine voilé. A cet égard le domaine des interdits sexuels mérite une attention toute particulière.

Ils affectent plus spécialement le travail de l'extraction du fer : Onga, Urundi, Luba, etc. C'est au feu que ces rêveries techniques doivent leur coloration sexuelle vigoureuse.

On peut se demander dès lors si l'ensemble du « complexe métallurgique » n'est pas lié étroitement à un complexe affectif, si le statut ambigu du forgeron, son prestige comme sa disgrâce, n'adhèrent pas intimement à une rêverie singulièrement riche, dont l'auteur souligne les éléments contradictoires : tantôt le forgeron bénéficie d'un statut social privilégié (il détient une puissance), tantôt il vit en marge de la communauté, relégué dans une caste, souffrant d'une diminution d'énergie vitale.

A cet égard le destin du dieu grec Hephaistos est exemplaire, son statut est parfaitement ambivalent. Cette ambivalence caractérise fréquemment le forgeron africain. C'est sans doute en vertu d'une double association à la fertilité et à la mort. D'une part le forgeron, fournisseur de houes, est lié à la terre, au renouvellement; d'autre part, fournisseur d'armes, il est responsable indirectement du sang versé à la guerre, il est associé à la violence destructrice. Ces deux visages, souvent confondus, peuvent se dissocier. En particulier dans les cultures pastorales, le forgeron, qui a partie liée avec l'agriculture (activité vulgaire) et la guerre (source de culpabilité) est méprisé; les sociétés agricoles semblent plutôt enclines à mettre l'accent sur le rôle bénéfique du forgeron : chez les Dogon, le forgeron est expressément le héros de l'agriculture. Il n'en est pas moins vrai que l'ambivalence est fondamentale; comme Hephaistos, le forgeron se signale presque toujours par une singularité sociale, une impureté, une inconvenance ou une disgrâce. Il oscille perpétuellement, au gré des cultures, entre le bien et le mal.

Or, cette contradiction est contenue déjà dans la technique métallurgique, dans les symboles qu'elle inclut : la fusion de la matière est embrasement sexuel, passion génésique, passion violente, raccourci saisissant du cycle de la vie et de la mort. Au terme même de son

labeur, le forgeron arme la société pour la fertilité et la destruction; la houe et la lance se complètent et se contredisent : le forgeron est le héros ou la victime d'un délire d'interprétation.

586. DEMAEYER, E.M.

LE KWASHIORKOR

Fol. Sc. Afr. Cent. 2 : 2, (1956) 3-5.

After a brief summary of the history of kwashiorkor, this paper deals with the following aspects of the syndrome : its frequency in the Belgian Congo, a summary of its symptomatology, a discussion of the etiology and of the different aspects and phases of the treatment. Some lines of research are also suggested.

In 1954, 10.604 cases were officially reported, and it seems likely that with a better knowledge of the syndrome, many more cases will be recognized in the future.

The polymorphism of the syndrome suggests that in addition to an absolute lack of protein. There may be a selective deficiency of certain aminoacids, differing with each case and probably responsible for the symptomatology.

The treatment is mainly dietetic. In acute cases it is to be divided into three phases : first, rehabilitation; second, progressive feeding; third, intensive feeding. The replenishment of the protein stores of the body is the main goal and until now the feeding of skim-milk seems the most promising method of achieving this.

587. DE MAEYER, E.M.

ÉTAT ACTUEL DE LA RECHERCHE DANS LE DOMAINE NUTRITIONNEL AU CONGO BELGE

Conférence C.C.T.A.

Dans ce texte, qui a été présenté à la séance inaugurale de la 3e Conférence (C.C.T.A.) interafricaine sur la Nutrition (Loanda, 1956), l'auteur examine les différents aspects du problème nutritionnel au Congo belge. Après avoir fait le point de la situation, il examine comment celle-ci a progressé depuis la dernière conférence qui eut lieu à Fajara en 1952. Il ressort de l'exposé, que des mesures efficaces ont été prises pour assurer le traitement et la prophylaxie des affections nutritionnelles et plus particulièrement de la malnutrition protidique. De plus, des recherches concernant la physiopathologie de l'africain ont été entreprises qui doivent permettre de déterminer les besoins et la meilleure façon d'y répondre. Enfin, des progrès considérables ont été réalisés dans le domaine de la production agricole et plus particulièrement dans celui de l'élevage et de la production laitière.

588. DEMAEYER, E.M.

LE KWASHIORKOR

Fol. Sc. Afr. Cent. 2 : 2, (1956) 3-5.

After a brief summary of the history of kwashiorkor, this paper deals with the following aspects of the syndrome : its frequency in the Belgian Congo, a summary of its symptomatology, a discussion of the etiology and of the different aspects and phases of the treatment. Some lines of research are also suggested.

In 1954, 10.604 cases were officially reported, and it seems likely that with a better knowlegde of the syndrome, many more cases will be recognized in the future.

The polymorphisme of the syndrome suggests that in addition to an absolute lack of protein there may be a selective deficiency of certain aminoacids, differing with each case and probably responsible for the symptomatology.

The treatment is mainly dietetic. In acute cases it is to be divided into three phases : first, rehabilitation; second, progressive feeding; third, intensive feeding. The replenishment of the protein stores of the body is the main goal and until now the feeding of skim-milk seems the most promising method of achieving this.

589. DEMAEYER, E.M. and DOROTHY M. ROELS-BROADHURST

THE RELATIONSHIP BETWEEN PARASITISM AND NUTRITION AS APPLIED TO MALARIA AND ASCARIS INFESTATION

1956. (Conf. Loanda.)

The organization of an experiment to show the relationship between the infection by malaria and ascaris parasites and the nutritional state is presented. The different criteria of evaluation are described. An analysis of the preliminary results shows several interesting indications of the modifications caused by the parasites in children.

590. DEMAEYER, E.M. ET DOROTHY M. ROELS-BROADHURST

LA RELATION PARASITISME-NUTRITION APPLIQUÉE AU PALUDISME ET A L'ASCARIDIOSE

III[e] Conférence Interafricaine de Nutrition, Loanda (1956), 7 pp.

L'organisation d'une enquête sur les relations existant entre la malaria, l'ascaridiose et l'état nutritionnel est présentée. Les différents critères d'appréciation sont décrits. Une analyse des premiers résultats obtenus est faite qui permet de tirer quelques indications intéressantes sur les modifications causées par le parasitisme chez les enfants.

591. DEMAEYER, E.M. et VANDERBORGHT, H.

NOTE PRÉLIMINAIRE SUR LA BALANCE DE L'AZOTE ET DES MATIÈRES GRASSES CHEZ DES ENFANTS AFRICAINS NORMAUX

Fol. Sc. Afr. Cent. (1956) 2 ; 3, 20.

Des balances d'azote et de matières grasses ont été faites chez quatre enfants africains normaux. Ceux-ci étaient des enfants bashi, provenant du milieu coutumier et âgés de trois à cinq ans. Après déparasitation complète, les enfants ont reçu durant quatre semaines un régime équilibré comprenant 2 à 3 g de protéines par kg et par jour. Durant cette période, les enfants ont été entraînés aux techniques des balances. Ce n'est qu'après cette période d'acclimatation que l'expérimentation a été entreprise. Chaque balance a été poursuivie durant cinq jours et les données rassemblées chaque jour ont servi au calcul des moyennes représentatives de l'ensemble de la période.

Dans ces conditions, il apparaît que l'absorption et la digestion des graisses sont comparables aux valeurs trouvées en Europe : pas plus de 5 pour cent des graisses ingérées n'apparaissent dans les selles et le pourcentage d'acides gras représente toujours au moins 75 % du total des liquides présents dans les selles.

En ce qui concerne les balances d'azote, il apparaît que l'azote fécal est plus élevé que chez des enfants européens et représente de 11 à 25 % de l'apport azoté; cette augmentation ne paraît pas cependant causée par un défaut d'absorption. L'utilisation de l'azote est bonne et augmente légèrement avec un accroissement de l'apport azoté : elle passe en effet de 46 à 56 % pour un apport azoté allant de 203 à 824 mg/kg/h. Dans ces limites, la rétention reste strictement proportionnelle à l'apport.

592. DEMAEYER, E.M. et VANDERBORGHT, H.

LA BALANCE DES GRAISSES ET DE L'AZOTE AU COURS DU KWASHIORKOR

IIIe Conférence Interafricaine de Nutrition, Loanda (1956), 10 pp.

1. Des balances d'azote et de graisses ont été faites chez deux enfants âgés de trois à quatre ans et atteints de kwashiorkor grave. Les balances ont été poursuivies durant toute la durée du traitement soit 11 semaines.

2. L'étude de la balance des graisses indique qu'il existe au cours de l'affection un déficit de la digestion et de l'absorption des graisses. Celles-ci s'améliorent au cours du traitement. Le déficit de la fonction pancréatique paraît au moins en partie responsable de cette stéatorrhée.

3. L'étude de la balance azotée montre que l'azote fécal suit une évolution biphasique, d'abord ascendante puis descendante, au cours du traitement. Le premier phénomène représente probablement une augmentation de l'azote fécal intrinsèque. Le second traduit l'évolution des mécanismes d'absorption intestinale qui, insuffisants au début, tendent à revenir à la normale au cours du traitement.

4. L'utilisation azotée, élevée au début, s'abaisse assez rapidement pour se stabiliser aux environs de 40 % pour les quantités d'azote ingérées. La déplétion protéique marquée au début peut justifier cette utilisation élevée initiale.

593. **DEMAEYER, E.M. et VANDERBORGHT, H.**

BALANCES D'AZOTE ET DE GRAISSES CHEZ DES ENFANTS AFRICAINS NORMAUX

IIIe Conférence Interafricaine de Nutrition, Loanda (1956), 6 pp.

Les auteurs ont étudié la balance de l'azote et des matières grasses chez des enfants africains normaux. Chaque balance a été poursuivie durant cinq jours consécutifs et les résultats obtenus ont servi au calcul de moyennes : celles-ci sont présentées dans l'article.

Il ressort du travail que les valeurs trouvées pour l'absorption et la digestion des graisses sont essentiellement comparables aux valeurs trouvées en Europe. Par contre, en ce qui concerne les balances d'azote, il apparaît que l'azote fécal est plus élevé; cette augmentation ne paraît pas cependant causée par un défaut d'absorption. L'utilisation de l'azote est bonne et augmente légèrement avec l'apport azoté. Aux doses d'azote utilisées (200 mg à 1 g/kg/24 h) la rétention est strictement proportionnelle à l'apport.

594. DEMAEYER, E.M. et VANDERBORGHT, H.

LE TRAITEMENT DU KWASHIORKOR ET SES RÉSULTATS

IIIe Conférence Interafricaine de Nutrition, Loanda, (1956), 7 pp.

Après une brève description du traitement diététique du kwashiorkor au moyen de poudre de lait, les auteurs analysent les résultats immédiats et lointains du traitement proposé. Durant celui-ci, la mortalité ne dépasse plus 10 % et pourrait même, avec de meilleurs soins hospitaliers, décroître encore. Le pronostic éloigné dépend de diverses circonstances et notamment des conditions de milieu; en milieu coutumier, les auteurs ont constaté que trois ans en moyenne après leur sortie de l'hôpital, 69 % des enfants sont en bonne santé alors que 20 % sont morts pour des causes diverses et 11 % ont fait une ou plusieurs rechutes. Les auteurs comparent enfin les effets d'une substitution de farine de soja à la poudre de lait. Alors que dans ces conditions, le traitement ne donne de résultats que chez 41 % des sujets, il apparaît encore que même chez ceux-ci la régénération des protéines et albumines sériques est plus lente qu'avec un régime lacté. Tout en admettant que les protéines d'origine végétale sont d'un grand appoint dans la prophylaxie de l'affection, il ne fait pas de doute que le traitement de cas graves doit être mené avec le meilleur régime possible et dans ce domaine, les protéines du lait paraissent avoir donné jusqu'ici les meilleurs résultats.

595. DENIS, J.

UNE COLONIE AGRICOLE EUROPÉENNE EN AFRIQUE TROPICALE : CELA (ANGOLA PORTUGAIS)

Bulletin Agricole du Congo Belge (1956) 47 : 2, 387-424.

Parmi les multiples formes de colonisation européenne en Afrique tropicale, l'expérience de Cela est tout à fait originale par la conception politique qui l'inspire et par le souci méthodique de l'exécution : rien n'est laissé au hasard.

Le premier chapitre de cette étude décrit le cadre physique et humain dans lequel s'inscrit cette expérience. Plaine d'altitude, tantôt inondée par le Rio Cussoï et ses affluents, tantôt brûlée par la sécheresse, la région de Cela était inutilisée mais colonisable grâce aux techniques modernes. Le climat d'altitude convenait parfaitement à des Européens, tandis que les sols d'alluvions étaient relativement riches. En bref, une zone intéressante de 10.000 km², où la population autochtone était à peu près inexistante et qui, par suite du manque de communications, avait échappé jusqu'ici aux entreprises des colons indépendants.

Un rappel des principes directeurs de la politique coloniale du Portugal suggère la perspective dans laquelle il faut se placer pour comprendre cette entreprise angolaise.

Le troisième chapitre décrit l'organisation du colonat : drainage et préparation des sols, domestication des eaux, mais surtout critères de sélection des colons car, en définitive, c'est de ceux-ci que dépend avant tout le succès de cette expérience. Ce chapitre se termine par une description du paysage rural, des habitations, de l'organisation des villages et du centre social.

Un dernier chapitre étudie le fonctionnement du colonat, tant sur le plan financier (investissements et rentabilité) que sur le plan agronomique (cultures et rendements). Envisageant les perspectives d'avenir, l'auteur attire l'attention sur le problème des rapports entre Européens et autochtones, sur le problème des limites et sur celui des transports.

596. DENIS, J.

COQUILHATVILLE
ÉLÉMENTS POUR UNE ÉTUDE DE GÉOGRAPHIE SOCIALE

Aequatoria (1956) 20 : 4, 137-148; (1957) 21 : 1, 1-4.

Après avoir rappelé brièvement la fondation et les premières vicissitudes du poste de l'Équateur et avoir suivi le lent épanouissement de la ville pendant trois quarts de siècle, l'auteur étudie, dans un premier chapitre, la population urbaine. La répartition des habitants, selon leur appartenance ethnique, est donnée pour les années 1952 et 1955. Cette double énumération laisse entrevoir l'évolution actuelle des différents groupes. Les caractères principaux de la démographie urbaine sont alors esquissés, parmi lesquels doit spécialement retenir l'attention l'inquiétante dénatalité qui sévit chez les Mongo. Divers facteurs sont évoqués pour expliquer les migrations vers la ville, migrations représentées sur un croquis.

Après les hommes, leurs activités. Le deuxième chapitre révèle les structures économiques de la ville et fournit des indications précises sur les salaires et le niveau de vie des populations.

Enfin dans une troisième partie consacrée à l'habitat, après une brève description des différents quartiers africains, l'auteur analyse le fonctionnement et les réalisations de la Régie de construction de maisons pour Congolais.

En guise de conclusion, l'auteur attire l'attention des autorités sur la nécessité d'un plan régional de mise en valeur et d'intégration des économies urbaine et rurale.

597. DENIS, J.

LÉOPOLDVILLE
ÉTUDE DE GÉOGRAPHIE URBAINE ET SOCIALE

Zaïre (1956) 10 : 6, 563-611.

Publiée à l'occasion du 75e anniversaire de la fondation de Léopoldville, cette étude retrace l'évolution historique de la métropole congolaise et dessine à larges traits son visage contemporain.

Le premier chapitre est consacré à l'étude de l'évolution fonctionnelle de la ville. Point de contact entre le fleuve navigable et la piste, plus tard le chemin de fer, Léopoldville assume le rôle de poste de transit, indispensable pour la mise en valeur du pays. Le commerce a tôt fait d'acquérir droit de cité en ce carrefour économique vital. Le transfert de la capitale administrative, en 1929, le développement des industries de transformation, l'importance croissante des fonctions religieuse et culturelle marquent les étapes d'une évolution en chaîne. Chaque fonction nouvelle s'inscrit dans le paysage urbain reportant sans cesse plus loin les limites de la ville.

Quelques notes relatives aux populations non africaines introduisent le deuxième chapitre consacré à la démographie des habitants autochtones. Y sont successivement analysés : le rythme de croissance de la population africaine, l'origine géographique des citadins, la durée de séjour en ville, la répartition des âges, le rapport des sexes, la natalité et les structures familiales.

Le troisième chapitre fournit d'intéressantes précisions sur les principales activités économiques de la cité : trafic portuaire, ferroviaire et aérien, industries des fabrications métalliques et du bâtiment, industries textiles et alimentaires, sources d'énergie. Ce chapitre se termine par une analyse du marché du travail : nombre et répartition des travailleurs, salariés et indépendants.

L'habitat fait l'objet d'un quatrième chapitre : quartiers européens, camps de travailleurs, cités indigènes sont décrits en même temps que sont évoqués les graves problèmes posés par le surpeuplement et les moyens mis en œuvre pour y remédier. Une note sur l'organisation administrative future de l'agglomération clôture cette étude.

598. DENIS, J.

NOTE SUR LE DEGRÉ DE STABILISATION DES CITADINS DE LÉOPOLDVILLE

Bulletin du C.E.P.S.I. (1956) 33, 151-163.

Le degré de stabilisation des citadins dans les villes centrafricaines est souvent mal connu, faute de critères objectifs. Aussi l'auteur s'est-il livré, à titre expérimental, à une enquête par interview, en vue de préciser l'influence relative de certains facteurs d'urbanisation.

Cent habitants de Léopoldville ont été longuement interrogés. Ils avaient été choisis dans la catégorie sociale des « évoluants », ceux que l'on pourrait a priori estimer les plus urbanisés : fonctionnaires, instituteurs, employés de bureau, journalistes, etc. L'auteur s'est efforcé de préciser l'attitude des citadins envers le fait urbain, le degré de leur attachement envers la vie urbaine ou de leur nostalgie du pays natal.

La présente publication livre les résultats de cette enquête. Le degré de stabilisation des citadins est mis en parallèle avec l'origine ethnique, la durée du séjour en ville, les liens maintenus avec le milieu coutumier, la profession, les revenus, la situation immobilière, etc. Si aucun de ces critères n'est, à lui seul, décisif, la convergence de quelques-uns d'entre eux semble influer assez nettement sur l'accélération des processus d'urbanisation.

599. DENIS, J.

ÉLISABETHVILLE - MATÉRIAUX POUR UNE ÉTUDE DE LA POPULATION AFRICAINE

Bulletin du C.E.P.S.I. (1956) 34, 137-195.

En vue de remédier à une regrettable pénurie de données scientifiquement établies concernant la population de la métropole katangaise, l'auteur a procédé, avec l'aide de six collaborateurs africains, à une enquête approfondie parmi la population urbaine.

Cette enquête réalisée suivant la technique du sondage aréolaire a atteint effectivement 8.106 hommes, 6.905 femmes et 14.907 enfants, soit 29.918 personnes ou encore 21 % de la population urbaine. Le soin apporté à ce travail et l'importance même de l'échantillon autorisent la généralisation avec une marge d'erreur probable extrêmement réduite, inférieure à 5 %.

Les résultats de cette enquête sont présentés sous la forme de 36 tableaux statistiques, 6 figures et 2 cartes. Ces documents sont accompagnés d'une description des méthodes employées et d'un commentaire qui précise la signification et le degré d'exactitude de chaque tableau.

Parmi les principaux renseignements recueillis, citons : la date d'arrivée des hommes en ville, leur origine géographique et leur appartenance ethnique, l'âge des habitants, l'âge des hommes à leur arrivée en ville, l'état civil, la composition des familles selon le type de mariage, l'âge des enfants et leur degré de scolarité selon le sexe et le statut civil, la durée de résidence urbaine des hommes, la qualité de leur habitat, la répartition des propriétaires selon la profession et l'appartenance ethnique, les hommes mariés religieusement selon la profession et l'origine géographique, les concubines et les femmes libres selon l'appartenance ethnique, la répartition par âge des adultes nés en ville, la situation matrimoniale des femmes nées en ville, etc. Dans tous ces tableaux, la répartition est indiquée séparément pour chaque cité ou compound de l'agglomération.

600. **DENIS, J.**

JADOTVILLE – MATÉRIAUX POUR UNE ÉTUDE DE LA POPULATION AFRICAINE

Bulletin du C.E.P.S.I. (1956) 35, 25-60.

Cette étude constitue un essai d'utilisation méthodique des documents administratifs et, en particulier, des fiches de recensement. De tous les centres urbains du Congo, Jadotville est peut-être celui dont la « tenue administrative » se rapproche le plus de la perfection. Le recensement de la population a été complètement refait en 1955 sur des fiches familiales d'un modèle nouveau et mieux adapté. Ces fiches ne sont pas seulement complètes et correctement remplies, elles sont aussi constamment tenues à jour grâce à une organisation méthodique des bureaux de la population africaine.

Les résultats de l'enquête apparaissent sous la forme de 20 tableaux statistiques, 6 figures et une carte, accompagnés de 16 pages de commentaires. La comparaison des enquêtes de Jadotville et d'Élisabethville, portant sur un même objet mais réalisées selon des méthodes différentes, souligne la supériorité des enquêtes scientifiques, même effectuées par sondage probabiliste.

Cependant l'utilisation de documents administratifs valables n'est pas sans intérêt. Dans le cas présent, elle a permis de faire ressortir nettement certains faits typiques, comme, par exemple, l'inégal dynamisme des principaux groupes ethniques tant sur le plan social que sur le plan de la démographie; elle donne un point de départ suffisant pour orienter des recherches ultérieures plus nuancées.

601. DENIS, J.

LA NOUVELLE CARTE ETHNIQUE DE L'AFRIQUE ÉQUATORIALE FRANÇAISE

Zaïre (1955) 9 : 10, 1069-1073.

Destinée à informer les Africanistes belges d'une réalisation française de grand intérêt, cette note présente et décrit les deux premières feuilles (Brazzaville et Pointe-Noire) de cette carte, dues au démographe et sociologue M. SORET, de l'Institut d'Études Centrafricaines.

L'auteur insiste sur les avantages de la représentation par points utilisée pour cette carte, signale les services qu'une carte de ce genre est appelée à rendre dans de multiples domaines de recherches et montre comment une carte du même type, pour le Congo belge, pourrait être dressée en harmonie avec la carte française.

602. DENIS, J.

LES GRANDS PROBLÈMES DE LA GÉOGRAPHIE HUMAINE

Bibliothèque de l'Étoile, (1956) un vol., ill., 158 pp.

Ce volume reprend l'essentiel d'une série de conférences données par l'auteur au Centre d'études et de recherches sociales de Léopoldville, exposés s'adressant à l'élite de la population congolaise et dont le but est d'introduire le lecteur à une étude scientifique des problèmes de la géographie humaine.

L'auteur utilise la méthode classique consistant à mener du plus connu au moins connu. L'étude de l'Afrique centrale sert ainsi de clef pour conduire à la connaissance des problèmes généraux tels qu'ils se présentent au Congo belge et dans les pays limitrophes. Ce n'est qu'après les avoir analysés, décomposés en tous leurs éléments et après en avoir montré le mécanisme interne, qu'il élargit l'étude à l'échelle mondiale en s'efforçant de dégager les traits communs des caractères régionaux.

Après une initiation aux méthodes de recherche, l'ouvrage passe à l'étude de la population, à la répartition de la population dans le monde, à l'homme et la terre, aux grands types d'économie agricole, à l'industrialisation de l'Afrique centrale, à la vie industrielle dans le monde et à la géographie urbaine, pour en revenir à Léopoldville, dont il étudie l'évolution et la croissance urbaine, les caractères démographiques, les activités économiques et le degré d'urbanisation.

603. de SOUSBERGHE, L.

LES DANSES RITUELLES MUNGONGE ET KELA DES BA-PENDE

Ac. roy. des sciences col., Classe Sc. Mor. et Pol., Mém. in-8°, nouv. série, 9 : 1 (Ethnographie), Bruxelles 1956.

L'auteur réunit dans cette étude tous les renseignements obtenus sur des rituels d'initiation empruntés aux Lunda et qui ont acquis assez récemment une grande importance chez les Pende. Après la circoncision obligatoire, les jeunes gens peuvent librement subir les épreuves du mungonge et du kela et, à chaque épreuve subie, franchissent un échelon d'une hiérarchie et voient s'accroître leur prestige et leur autorité.

604. DUBOIS, A. et VANBREUSEGHEM, R.

ÉTUDE EXPÉRIMENTALE D'UNE SOUCHE BELGE D'*HISTOPLASMA CAPSULATUM* – COMPARAISON AVEC D'AUTRES SOUCHES ET AVEC *H. DUBOISII*

Anthonie Van Leeuwenhoek, 1956, 22, 103-112.

Les auteurs ont étudié 4 souches de *H. capsulatum* dont 3 provenaient de la Guyane française et la quatrième de Belgique.

Ces 4 souches ont des caractéristiques morphologiques semblables à l'état parasitaire mais la souche belge semble moins pathogène.

Par contre ces 4 souches se distinguent nettement de notre souche de *H. duboisii :*

1) en culture, au moins dans la phase levure;
2) à l'état parasitaire, par la forme et la grandeur des deux champignons;
3) il semble enfin que la réaction tissulaire chez l'animal d'expérience est aussi d'un aspect différent pour chacune des deux espèces d'*Histoplasma*.

605. HIERNAUX, J.

ANALYSE DE LA VARIATION DES CARACTÈRES PHYSIQUES HUMAINS EN UNE RÉGION DE L'AFRIQUE CENTRALE : RUANDA-URUNDI ET KIVU

An. Musée Roy. Congo Belge, Sér. in-8°, sc. Homme, vol. 3 (1956), 131 pp.

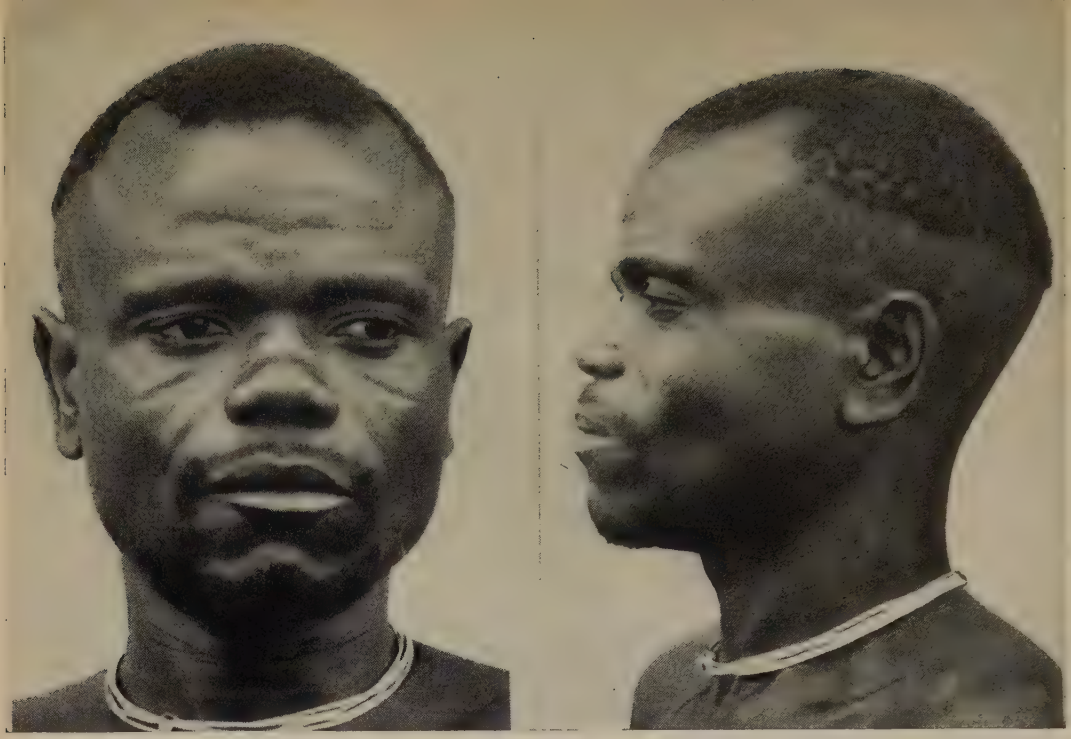
La quasi-totalité des populations d'une aire géographique incluant le Ruanda-Urundi et une partie du Congo belge ont été étudiées à l'aide des techniques biométriques et hématogéniques. Cette aire présente une variabilité considérable de l'environnement en ce qui concerne l'altitude, la température, l'humidité, l'alimentation et la pathologie. Les caractéristiques climatiques permettent d'y distinguer deux biotopes principaux : la savane d'altitude élevée et la forêt ombrophile équatoriale d'altitude modérée.

Les données historiques et linguistiques conduisent à proposer un schéma général de l'origine et des migrations des populations étudiées.

Le traitement des données, recueillies sur des échantillons représentatifs des populations, a été mené par stades successifs. Le premier a consisté à calculer, pour les caractères métriques, la moyenne arithmétique et les valeurs caractéristiques de la distribution et pour les caractères sanguins, les fréquences géniques. Un deuxième stade a porté sur la signification des différences observées. Il n'a été suivi entièrement que pour les caractères sanguins, à l'aide de graphiques et de tests d'homogénéité. En un troisième stade, l'auteur a tenté d'établir la distance qui sépare les populations pour plusieurs caractères considérés simultanément. La distance généralisée de *Mahalanobis* (D2) a été calculée à cet effet pour neuf caractères métriques choisis; pour les caractères sanguins, une valeur ΣX^2 a été employée à défaut d'une véritable distance.

L'analyse de ces distances a permis une série de constatations. Conjuguées entre elles et, pour certains points, aux données historiques et linguistiques, ces constatations ont été interprétées en termes de dynamique évolutive.

Voir figure à la page 208.



Un Twa (XIII).

(Planche tirée du travail de J. HIERNAUX : « Analyse de la variation des caractères physiques humains en une région de l'Afrique Centrale : Ruanda-Urundi et Kivu » — Clichés Mus. Roy. Congo belge).

Un Tutsi du Ruanda (XIV).

608. HIERNAUX, J. et MAQUET, E.

CULTURES PRÉHISTORIQUES DE L'AGE DES MÉTAUX AU RUANDA-URUNDI ET AU KIVU (CONGO BELGE)

Ac. Roy. Sc. Col., nouv. Sér. (1956) 2 : 6, 1126-1149.

Les auteurs commencent la publication de fouilles entreprises au Ruanda-Urundi et au Kivu en divers points où ont été relevées des traces de cultures anciennes de l'Age des Métaux.

Le présent fascicule traite de deux sites du Kivu : Tshamfu et Bishange.

A Tshamfu ont été trouvées, en association avec des témoins d'activité métallurgique, une poterie présentant des caractéristiques très constantes (bord biseauté, fossette à la base, décoration variée et originale) et des briques faites à la main. La poterie diffère radicalement de la poterie actuelle de la région, et aussi de la poterie récoltée sur le sol d'un fond de hutte d'une culture antérieure.

A Bishange, la fouille a mis au jour un haut-fourneau construit en briques faites à la main; souvent une de leurs faces, légèrement convexe, est décorée d'impressions digitales. Un fragment de récipient était associé; sa décoration est identique à celle observée sur certains tessons de Tshamfu.

Tshamfu et Bishange semblent appartenir à une même culture de l'Age des Métaux, caractérisée par une poterie et des briques décorées d'une grande originalité.

La poterie de Tshamfu se révèle identique à la *dimplebased pottery* trouvée par LEAKEY, OWEN and LEAKEY au Kenya; l'apparente absence de briques en association avec la poterie en ce dernier pays est discutée.

609. P. O. HUBINONT, J. HIERNAUX, H. VANDERBORGHT et Th. MASSART-GUIOT

FRÉQUENCE DES GÈNES CONDITIONNANT LES GROUPES SANGUINS DES SYSTÈMES ABO, MN ET CDE/cde (Rh) PARMI LES BASHI DU KIVU ET LES BAHUTU DE L'IMBO, DANS LE RUANDA-URUNDI

Comptes rendus des Scéances de la Société de Biologie (1956) *150* : 4, 825.

Poursuivant une enquête séro-anthropologique, les auteurs ont étudié les fréquences de gènes conditionnant les groupes sanguins des Bashi et des Bahutu de l'Imbo.

Ces derniers ont des fréquences de gènes qui les apparentent aux Bahutu du Ruanda et de l'Urundi.

Par contre les Bashi occupent une position différente.

En collationnant les résultats obtenus sur les Batutsi du Ruanda et de l'Urundi, sur les Bahutu du Ruanda, de l'Urundi et de l'Imbo, et sur les Bashi, deux gradients différents, en fonction d'une part, de la fréquence décroissante du gène *r*. et du gène *m*. et de la valeur décroissante du rapport A_2/A_1, d'autre part la fréquence croissante du complexe génique cDe (Rh_o) et du pourcentage de sicklémie.

Il existe une association indubitable entre ces deux derniers caractères.

610. JACOBS, J.

TETELA-TEKST

Kongo-Overzee (1956) 22 : 2-3, 171-186.

Le texte « ʃímó yámpéle lalɔ̃ngaŋa » (Le récit de l'antilope et du caméléon) a été enregistré à Tshumbe (territoire de Lubefu, Congo belge). Il fut prononcé par Omeonga Barthélémy, de la tribu des Jɛɛngé.

La description d'une langue vivante dans tous ses aspects ne peut se faire qu'en faisant usage du langage parlé.

Toutes les nuances, aussi bien du point de vue phonétique, morphologique que syntactique, se retrouvent dans quelques enregistrements.

Le récit dont un usage fréquent est fait dans le milieu coutumier se prête parfaitement à la récolte d'échantillons du parler vivant.

La phonologie, la morphologie et la syntaxe tetela ont été étudiées à base d'une trentaine d'enregistrements.

Par la même méthode, il a été possible d'étudier en détail une dizaine de dialectes.

611. JACOBS, J. et VANSINA, J.

NSHOONG ATOOT, HET KONINKLIJK EPOS DER BUSHONG

Kongo-Overzee (1956) 22 : 1, 1-39.

L'épopée royale de Buʃɔŋ a été enregistrée le 8 juillet 1953 à Mushenge, où elle fut récitée par le Nyim ou roi des Buʃɔŋ. Au cours de sa récitation le Nyim battait à plusieurs reprises une cloche métallique (mwaaŋl) avec un glaive (ilɔɔn).

L'épopée, qui est récitée au cours des cérémonies du couronnement, rappelle aux Buʃɔŋ que leurs rois sont d'origine divine.

Le texte relate les principaux faits de l'histoire Kuba, l'histoire de leurs rois, qui est intimement liée à celle du peuple.

Usage est fait de termes en Lambil, une langue secrète qui fut employée précédemment à la cour. Les toponymes et anthroponymes sont accompagnés de devises caractéristiques. Le récit est régulièrement interrompu par des refrains dialogués.

612. JANSSEN, P., VAN BOGAERT, L., HAYMAKER, W.

PATHOLOGY OF THE PERIPHERAL NERVOUS SYSTEM IN AFRICAN TRYPANOSOMIASIS

Journal of Neuropathology and experimental Neurology (1956) 15 : 3, 269-287.

A series of 7 fatal cases of proven African trypanosomiasis with chronic meningo-encephalitis is reported. The duration of illness, as far as is known, was from 5 months to 10 years. Only one of the patients had clear-cut clinical manifestations of polyneuritis (Case 7), although on the basis of the pathological changes it is probable that others had had episodes of peripheral nerve involvement.

Varying numbers of cranial nerves and spinal roots were available for study, not more than 4 or 5 in any one case. Only one peripheral nerve was available for study (Case 7). From this rather meager sampling, a pattern of pathological involvement emerged.

In most cases there was a mixture of lesions of the WALLER and GOMBAULT-STRANSKY type, usually independent of chronic inflammatory cells. Interstitial neuritis was fairly common, but here nerve fiber damage was rather minor. In all cases the cellular exudate included plasma cells and morular cells of MOTT. Vasculitis was exceedingly prominent, particularly in the perineurium. Proliferation of vascular endothelial cells was observed now and then. The site of predilection of the lesions was in the region of the ganglia. Both anterior and posterior roots were affected.

In one instance (Case 6) the few samples from the peripheral nervous system studied were free from change.

A conspicuous feature was time-difference in the evolution of the nerve fiber damage, some foci being recent, others very old. This is in line with the intervals between the liberation of endotoxin from dead trypanosomes in periodic trypanolytic crises.

613. JANSSEN, P. and VAN BOGAERT, L.

THE CEREBELLO-EXTRAPYRAMIDAL FORM OF TRYPANOSOMIASIS

Amer. Jour. Trop. Med. Hyg., Vol. 5, N° 4, July, 1956.

A young colored patient with a syndrome of ataxia and chorea simulating a spastic hereditary ataxia was found to have the classical cerebello-extrapyramidal form of encephalitic trypanosomiasis. The encephalitis was in the form of a systemic involvement usually associated with the true abiotrophies, namely, dentato-cerebellar, olivo-cerebellar, pyramidal, posterior column and luysipallidal degeneration. The adiposogenital syndrome with cryptorchidism seen in this patient can be found in cases of true abiotrophy. Since the testes and other endocrine glands were not available for examination, it is impossible to ascribe the endocrine disturbances to a central autonomic lesion. However, judging from the hypothalamic lesions present, it is conceivable that they may have had a role in the production of the endocrinopathy. The present case provides one more example for those investigators who insist that the genital system is highly vulnerable in sleeping sickness. It is of great theoretical interest to find that an inflammatory disease such as trypanosomiasis may, like syphilis, cause degeneration of fiber systems in such a manner that the clinical appearance becomes that of an heredodegenerative disease.

614. JONES, L.

NOTE INTRODUCTIVE SUR LES LEVÉS GRAVIMÉTRIQUES AU CONGO BELGE ET AU RUANDA-URUNDI

(Académie Royale des Sciences coloniales, Bulletin des Séances, Nouvelle Série, II, 1956, 3.)

L'auteur commence par rappeler comment les recherches gravimétriques contribuent à la solution des problèmes de la Géodésie (ondulations du géoïde, déviations de la verticale, marées terrestres, etc.) et de la Géophysique (connaissance de l'intérieur de la Terre).

Il examine ensuite le cas particulier du Congo belge et du Ruanda-Urundi pour lesquels n'existait, avant 1951, aucune mesure de pesanteur. Tous les problèmes cités précédemment s'y posent dans leur entièreté, avec une complication supplémentaire due au développement inégal, et souvent embryonnaire, de la cartographie régulière. De 1951 à 1956, l'activité gravimétrique au Congo a été importante et l'auteur a estimé utile de faire le point de la situation. Celle-ci peut être résumée comme suit :

IRSAC : 1951. Mission de mesures pendulaires par SANDERS (Observatoire Royal). Trois stations (Léopoldville, Bukavu, Élisabethville) reliées à Uccle.

1952. Mission de reconnaissance gravimétrique dans le Graben, entre Bukavu et Irumu, par JONES (IGM) et BONNET (IRSAC). 82 stations.

IRSAC et *CSK : 1955-1956.* Mission gravimétrique dans les Grabens par P. MATHIEU (Sté Remina). 224 stations de base, du lac Albert à l'Upemba.

IRSAC : 1955. Mission gravimétrique chevauchant le Graben par G.H. SUTTON (Lamont Geological Observatory of Columbia University). Ca. 400 stations.

ORSTOM (France) : *1951.* Mission gravimétrique pour réseau de base africain par DUCLAUX-MARTIN (ORSTOM). 7 stations au Congo belge.

SERVICE MÉTÉOROLOGIQUE : 1952. Établissement d'un réseau de base par P. HERRINCK (Service Météo). 27 stations (aérodromes).

Par la suite, des levés dans le N.-E. du Congo et dans le Bas-Congo.

SYNDICAT POUR L'ÉTUDE GÉOLOGIQUE ET MINIÈRE DE LA CUVETTE CONGOLAISE : 1952 à 1955. Levé généralisé dans la Cuvette, par JONES, MATHIEU et STRENGER (Sté Remina). Quelque 6.000 stations sur 62 degrés carrés.

L'auteur termine en étudiant plus en détail deux cas qui se distinguent l'un de l'autre par le but poursuivi : celui des levés dans la Cuvette congolaise et celui des levés dans le Graben.

615. LAARMAN, J.

UN ANOPHÈLE NOUVEAU POUR LE CONGO

Fol. Sc. Afr. Cent. (1956) 2 : 4, 18.

La découverte d'un nouveau Plasmodium dans le sang d'un *Atherurus africanus* provenant d'Irangi (voir VAN DEN BERGHE et coll. dans *Folia Sc. Afr. Centr.*, t. II, n° 4) a incité l'auteur à fouiller un grand nombre de gîtes de ce porc-épic. *Atherurus* s'abrite et niche dans des trous en forêt dense et très humide, de préférence sous des amas de rochers qui souvent prennent la forme d'une petite grotte ou caverne. De nombreux individus peuvent occuper le même endroit, dont l'occupation se trahit par une odeur forte très spécifique.

Il fut possible de capturer immédiatement des Anophèles qui jusqu'à ce moment n'avaient pas encore été trouvés à Irangi. Les larves ont été trouvées exclusivement dans de petites flaques d'eau à fond boueux en connection avec un ruisseau, aux environs immédiats d'un gîte à *Atherurus*.

Il s'agit d'un Anophèle qui, systématiquement, est sans doute très proche de *A. rageaui*, connu au Cameroun, mais qui en diffère en certains points.

Cet Anophèle, dont on trouve les femelles gorgées de sang en grand nombre à l'entrée et à l'intérieur des habitations des porcs-épics, est certainement lié étroitement à son hôte. Nous sommes parvenus à l'attirer avec des porcs-épics encagés et placés dans des fûts d'essence vides. Au cours de ces expériences, les fûts étaient placés en groupes de trois : un sans appât, un avec porc-épic et le troisième avec singe. Le choix était net : pendant quelques semaines nous avons capturé de nombreuses femelles de cet Anophèle uniquement dans les fûts contenant *Atherurus* ; aucune n'a été trouvée dans les autres fûts.

Malgré le fait que jusqu'à présent les dissections n'ont pas encore donné des glandes salivaires positives, il semble plus que probable que cet Anophèle soit le transmetteur de *Plasmodium atheruri*.

616. LAMBRECHT, F.L.

THE APPLICATION OF SEROLOGY IN THE IDENTIFICATION OF THE BLOOD MEALS OF TSETSE FLIES *(GLOSSINA)* IN RUANDA - CENTRAL AFRICA

The Serological Museum Bull. (1956) 16 : 1-2.

L'identification des repas de sang faits par les tsé-tsé est importante pour la connaissance de la biologie de la mouche et, par voie de conséquence, pour l'élaboration rationnelle de méthodes d'éradication.

Au cours d'une étude extensive d'un fly-belt de *Glossina morsitans* au Mutara (dans le nord du Ruanda, en Afrique centrale), l'auteur a effectué une série de tests sérologiques du contenu stomacal de ces glossines.

Le contenu stomacal de *Glossina morsitans* de la nature, provenant de captures régulières, fut soumis au test des antisérums de : *Tragelaphus scriptus*, *Aepyceros melampus*, *Kobus defassa*, *Ourebi ourebi*, *Damaliscus korrigum*, *Taurotragus oryx*, *Equus burchelli*. *Phacocoerus aethiopicus*, de différents *Felidae*, de *Tachyoryctes ruandae*, de plusieurs *Bovidae*, de *Capridae*, de *Colobus defassa* et de l'homme.

Ces tests ont révélé que l'hôte préféré est le phacochère *(Phacocoerus Aethiopicus)* dont 50 % étaient positifs. Suivent dans l'ordre décroissant *Damaliscus korrigum* avec 26 %, l'homme avec 11 % (sang provenant peut-être des captureurs mêmes), *Taurotragus oryx* avec 11 %, les *Felidae* avec 11 %, *Kobus defassa* avec 5 %, *Equus burchelli* avec 5 %, *Ourebi ourebi* avec 3 %.

Il faut souligner l'étonnante absence totale de réactions positives chez *Aepyceros melampus*, l'animal le plus répandu à toute heure du jour dans l'habitat de *morsitans*.

Tout ceci semble indiquer qu'il existe une préférence nette pour certains hôtes, préférence qui peut tout aussi bien être physiologique (besoin naturel d'un certain type de sang), que mécanique (nature de la peau ou du pelage ou tolérance aux morsures) ou encore être imputable à la présence en grand nombre de l'animal-hôte aux heures d'activité de la glossine à des endroits favorables du fly-belt.

Des tests semblables devraient pouvoir être effectués dans différentes régions suivant le jeu des saisons.

617. **LAURENT, R.F.**

ESQUISSE D'UNE FAUNE HERPÉTOLOGIQUE DU RUANDA-URUNDI

Les Naturalistes belges (1956) nov.-déc., 280-287.

Liste très sommairement commentée des Reptiles et Batraciens du Ruanda-Urundi : deux *Crocodylus*, cinq Tortues (1 *Kinixys*, 1 *Pelomedusa*, 3 *Pelusios*), vingt-trois Lézards (2 *Varanus*, 1 *Hemidactylus*, 2 *Lygodactylus*, 1 *Cnemaspis*, 1 *Agama*, 5 *Chamaeleo*, 1 *Rhampholeon*, 1 *Lacerta*, 1 *Algiroides*, 1 *Gerrhosaurus*, 3 *Mabuya*, 1 *Mochlus*, 1 *Leptosiaphus*, 1 *Feylinia*, 1 *Chamaesaura*), quarante-six Serpents (1 *Python*, 2 *Leptotyphlops*, 4 *Typhlops*, 25 *Colubridae*, 6 *Elapidae*, 8 *Viperidae*), cinquante-huit Batraciens.

618. LAURENT, R.

IDENTITÉ VÉRITABLE DE *KASSINA SENEGALENSIS* ET RÉHABILITATION DE *KASSINA ARGYREIVITTIS* PETERS

Fol. Sc. Afr. Cent. (1956) 2 : 2, 17-18.

L'auteur avait déjà noté que les *Kassina* du Congo belge sont beaucoup plus divers qu'on ne le croyait; outre *Kassina mertensi* LAURENT récemment décrit et *K. maculosa* STERNFELD récemment réhabilité, il existe dans l'est du Congo, depuis Buta (Uele) jusqu'au sud du Kasai, une série de populations conspécifiques comprenant quatre races différentes. Ces populations avaient été attribuées à l'espèce *K. senegalensis*, conformément aux conceptions traditionnellement admises, mais seule la race katangaise portait un nom : *angeli* WITTE. Les autres n'avaient pas été baptisées, parce qu'en l'absence de tout matériel topotypique de *senegalensis*, il était impossible de déterminer en quoi elles différaient de la forme du Sénégal.

Grâce à l'obligeance de son collègue et ami J. GUIBE du Muséum National d'Histoire Naturelle, l'auteur a pu enfin examiner des spécimens du Sénégal et il a pu ainsi constater que les formes orientales du Congo n'appartiennent pas à l'espèce *K. senegalensis*; c'est au contraire *maculosa* STERNFELD de l'Ubangui et de l'Uele qui a cette position systématique.

L'autre espèce, confondue avec *senegalensis* par quelques générations d'herpétologistes, a une large distribution extra-congolaise, allant des Somalies (*somalica Scortecci*) à l'Afrique du Sud (*ovamboensis* HOFFMANN).

Le nom le plus ancien qui lui soit applicable et qui doit donc devenir le nom de l'espèce est *argyreivittis* PETERS décrit du Mozambique. Les races nouvelles sont donc les suivantes :

Kassina argyreivittis uelensis sbsp n. Holotype: 1 mâle (R.G.M.C.-0065) Buta (Uele).

Paratypes de Niangara, Djamba.

Race à membres plus longs, disques digitaux assez développés, tubercule métatarsien interne faible.

Kassina argyreivittis sudanica sbsp. n. Holotype : 1 femelle (R.G. M.C. 2441) Dramba (Uele).

Race à membres plus courts encore que chez *angeli*, tubercule métatarsien interne faible, disques digitaux réduits.

Kassina argyreivittis ruandae sbsp. n. Holotype d'Astrida.

Paratype d'Astrida, Myove, Birambo, Gahine, Mushongi, Mucyabatwa, Lac Karago, Giti, Bitare, Vyuya, Kagogo, Kibembo, Kishubi,

Ngarama, Rusumu, Makambo, Kitega, Rwankuba, Rwaza, Bulimbi. Nyagisozi, Gyay, Kibuye, (Ruanda-Urundi) Djalasinde (Ituri), Katana et Parc National Albert (Kivu).

Race subalticole, à membres moins courts que chez *angeli*, disques digitaux réduits, tubercule métatarsien plus fort que chez les précédents, à taches médiodorsales ne formant normalement pas d'élargissement interorbitaire comme chez *angeli*, en quoi elle ressemble aux deux précédents.

Ces formes seront étudiées en détail dans un prochain travail d'ensemble.

619. LAURENT, R.F.

NOTES HERPÉTOLOGIQUES AFRICAINES - I

Rev. Zool. Bot. Afr. (1956) 53, pp. 229-256.

Notes sur des Batraciens et Reptiles intéressants, récemment parvenus au Musée Royal du Congo Belge.

Description du têtard de *Rana darlingi*. Formes nouvelles : *Hyperolius tuberculatus hotsebouti* sbsp. n. *Typhlops vrydaghi* sp.n., *Atractaspis reticulata brieni* sbsp.n.

Révision des *Typhlops* décolorés du groupe *caecus* : 5 espèces congolaises reconnues (*T. praeocularis*, *T. graueri*, *T. leptosoma* comprenant 3 races, *T. vrydaghi* sp.n. et *T. sudanensis*).

Réhabilitation de *Paranaja multifasciata duttoni* (BOULENGER).

620. LAURENT, R.F.

CONTRIBUTION A L'HERPÉTOLOGIE DE LA RÉGION DES GRANDS LACS DE L'AFRIQUE CENTRALE I. GÉNÉRALITÉS - II. CHELONIENS - III. OPHIDIENS

A.M.R.C.B., sér. in-8°, Sc. Zool., vol. 48, Tervuren (1956) 390 pp., XXI pl.

Les Généralités comprennent une introduction, une liste des localités et une discussion de quelques principes généraux.

L'étude des Chéloniens amena la découverte, dans les collections du Musée du Congo, de trois formes inédites : *Kinixys belliana mertensi* sbsp.n., *Pelusios nanus* sp.n. et *Pelusios carinatus* sp.n. – *Pelusios castaneus* (SCHWEIGGER) dont la synonymie avec *P. subniger* est totalement injustifiée, est réhabilité.

L'étude du genre *Typhlops* révèle que l'espèce soit-disant commune *T. punctatus* est un mélange qui, au Congo, ne comprend pas moins de cinq espèces différentes dont l'une est représentée par cinq races – Formes nouvelles : *T. angolensis polylepis* sbsp. n., *T. angolensis irsaci* sbsp.n., *T. schmidti* sp.n., *T. leptosoma polli* sbsp.n., *Leptotyphlops conjunctus latirostris* (STERNFELD) est valide. *Mehelys capensis unicolor* (BOULENGER) est une race à ventre sombre propre au Ruanda. *Lycophidion ornatum* PARKER est bien une espèce distincte de *L. capense*, lequel est représenté au Kivu par une sous-espèce orientale et méridionale. *Lycophidion elapoides* peut être isolé dans un genre nouveau : *Dendrolycus* bien différent de *Lycophidion* par sa gracilité et ses mœurs arboricoles.

Geodipsas depressiceps possède une race alticole *marlieri* sbsp.n. Les *Lemipenis* de *Grayia tholloni* et *G. caesar* sont étudiés et s'avèrent assez différents de ceux des autres *Grayia*. *Pseodaspis cana anchietae* (BOCAGE) est une race septentrionale de l'espèce.

Duberria lutrix est représenté au Congo par trois races : *atriventris* (STERNFELD) dans l'Ituri, le nord du Kivu et le Ruanda, *Shirana* (BOULENGER) dans l'Urundi et sur les Marungu et *Curry-lindahli* sbsp.n. au sud du Kivu.

Description des races nouvelles : *Crotaphopeltis hotamboeia ruziziensis* sbsp.n., *Dipsadoboa unicolor viridiventris* sbsp.n., *Dipsadoboa elongata gracilis* sbsp.n.

Étude de la variation géographique et du dichromatisme sexuel de *Dispholidus typus*, avec reconnaissance de trois races au Congo : *Viridis* A. SMITH au nord, *Kivuensis* LAURENT à l'est et *Punctatus* LAURENT au sud. *Thelotornis capensis* est bien une espèce distincte de *T. Kirtlandi*.

Le genre *Psammophylax* est représenté au Congo par deux formes à ventre clair de basse altitude (*tritaeniatus* GÜNTHER et *multisquamis*

LOVERIDGE) et trois formes alticoles nouvelles analogues à *Variabilis* GÜNTHER : *festivus* sbsp.n., *subniger* sbsp.n. et *Vanoyei* sbsp.n. *Rhamphiophis acutus Wittei* sbsp.n. remplace la forme typique au nord et du haut Katanga.

Le genre *Dasypeltis* comprend quatre formes congolaises dont trois espèces : *D. scaber* et sa race alticole *ater* STERNFELD, confondue par LOVERIDGE avec l'espèce propre au Bas-Congo (*palmarum* LEACH), et *D. Macrops* propre à la forêt équatoriale.

La récente révision du genre *Elapsoidea* par LOVERIDGE est inadéquate : trois espèces au moins existent au Congo : *Laticincta* (WERNER) *Güntheri* (BOCAGE) et *Decosteri* (BOULENGER); ces deux derniers présentent une variation géographique importante mais d'analyse problématique en raison du petit nombre de spécimens connus.

Examen des races nouvelles ou réhabilitées du genre *Naja : N. melanoleuca subfulva* LAURENT, *N. nigricollis crawshayi* GÜNTHER, *N. nigricollis mossambica* PETERS et *N. nigricollis atriceps* LAURENT.

Discussion sur l'espèce nouvelle et assez inattendue du genre *Causus : C. lineatus* LAURENT. A propos de l'analyse de la variation de *C. resimus*, réhabilitation de *C. nasalis* STEJNEGER de l'Angola.

Description d'*Atheris squamigera robusta* sbsp.n., d'*Atheris hispida* LAURENT forme gracile méconnue et examen des velléités de raciation chez l'espèce orophile *Atheris nitschei* TORNIER.

Un addendum traite de spécimens ajoutés à la collection après l'étude principale. Quelques raretés y sont signalées et n'avaient pas été mentionnées dans la première partie du travail : *Miodon fulvicollis graueri* STERNFELD, *Rhamnophis batesi* (BOULENGER).

621. LEGRAND, J., EVENS, F. et LAMBOTTE, C.

A PROPOS D'UN CAS DE TRYPANOSOMIASE CHEZ UN NOURRISSON TRAITÉ A L'ARSOBAL

Ann. Soc. B. Méd. Trop. 1956.

Un cas de trypanosomiase est rapporté chez un nourrisson africain de 3 mois né à Léopoldville. L'origine de l'infection est discutée; la forme clinique et les résultats du liquide de ponction ventriculaire sont commentés. Une cure de huit injections de 3,6 mg/kg d'Arsobal permet d'obtenir une guérison qu'un recul de cinq ans permet de supposer définitive.

622. LEGRAND, J., NINANE, G. et LAMBOTTE, C.

A PROPOS D'UN CAS DE MALFORMATION CONGÉNITALE DU CŒUR CHEZ UN NOURRISSON AFRICAIN

Ann. Soc. B. Méd. Trop., 1956.

Les auteurs présentent un cas de malformation cardiaque chez un nourrisson indigène, caractérisée par : 1) un abouchement anormal des veines pulmonaires dans l'oreillette droite; 2) une agénésie de la paroi interauriculaire; 3) une coarctation de l'aorte en amont de l'embouchure du canal artériel. La mort s'est produite à l'âge de trois mois, par défaillance cardiaque droite, avec des signes discrets de stase pulmonaire, hépatique et splénique, et une sclérose diffuse au niveau du rein et du cœur droit.

623. LELEUP, N.

CHASSES ENTOMOLOGIQUES DANS DES BIOTOPES SPÉCIAUX AU CONGO BELGE

Mém. Soc. Entom. Belge (1956) 27 : 56, 361-377, 8 fig.

L'auteur décrit quelques-uns des résultats acquis, depuis 1948, lors de ses investigations dans l'humus, les terriers, les arbres creux, les termitières, les fourmilières, les grottes, le Psammon et sur les toiles d'Araignées.

Il insiste sur le fait que si l'essentiel de la faune entomologique à éthologie banale du Congo belge et plus particulièrement du Katanga est relativement bien connue, en revanche, les recherches dans les biotopes dits « spéciaux » procure encore un très fort pourcentage d'espèces et de genres inédits.

624. LELEUP, N.

LA FAUNE CAVERNICOLE DU CONGO BELGE ET CONSIDÉRATIONS SUR LES COLÉOPTÈRES RELIQUES D'AFRIQUE INTERTROPICALE

(A.M.R.C.B., sér. in-8°, sc. zool. vol. 46, 1956) Tervuren.

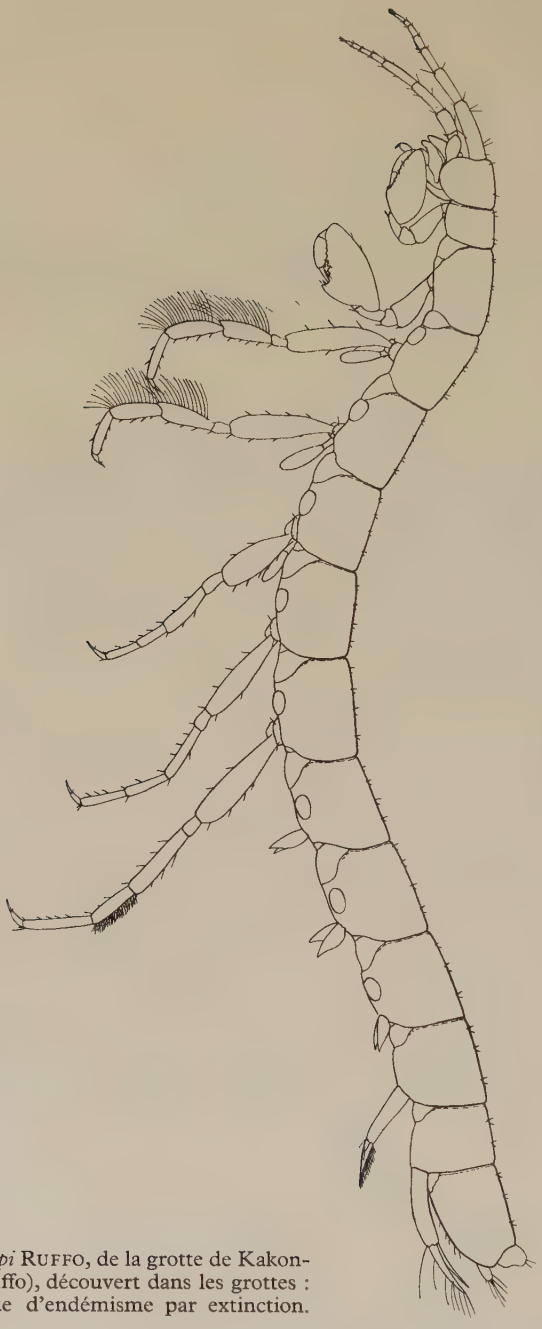
Dans ce mémoire préfacé par M. le Professeur Paul BRIEN, après avoir retracé brièvement la chronologie de la biospéologie générale et les connaissances acquises sur la faune cavernicole du Congo belge avant 1948, M. N. LELEUP consigne les résultats de ses investigations, poursuivies de 1948 à 1955, d'une part dans les grottes du Congo belge et d'autre part sur les montagnes d'Afrique intertropicale.

Dans la première partie, consacrée à la biospéologie, il compare les faunes cavernicoles d'Europe et du Congo belge. Il y défend la thèse selon laquelle les Coléoptères peuplant les grottes d'Europe sont le reliquat de l'ancienne faune humicole orophile qui peuplait les montagnes de ce continent à l'Éocène, alors que celui-ci jouissait d'un climat chaud et humide. Il rejoint ainsi les conceptions de M. R. JEANNEL.

Dans ce premier chapitre, il dresse en outre l'inventaire de la faune cavernicole actuellement connue du Congo belge.

La seconde partie est consacrée aux Coléoptères orophiles, reliques à vie terrestre de l'Afrique intertropicale dont M. N. LELEUP donne la définition, la composition et les origines. Il passe en revue les lacunes et les corrélations fauniques des divers massifs du Graben des Grands Lacs et y développe les causes et les processus de l'évolution régressive qui affectent ces insectes. Enfin, l'auteur termine en dressant un tableau, avec lieux et altitudes de captures, des principaux Coléoptères orophiles de la Dorsale congolaise dont l'étude systématique était terminée fin 1955.

Voir figure à la page 238.



Ingolfiella Leleupi RUFFO, de la grotte de Kakontwe (d'après Ruffo), découvert dans les grottes : exemple typique d'endémisme par extinction.

(Figure tirée du travail de N. LELEUP : « La Faune cavernicole du Congo belge et Considérations sur les Coléoptères reliques d'Afrique intertropicale » — Cliché Mus. Roy. Congo belge.)

625. LELEUP, N.

DESCRIPTION DE DEUX GROTTES DU BAS-CONGO

Notes Biospéologiques (1956) 11, 73-80.

De fin novembre 1952 à janvier 1953, à la demande de M. le Professeur H. Koch, le Comité de Direction de l'IRSAC a chargé M. N. Leleup d'une seconde mission dans les grottes situées au sud de Thysville. Cette mission, qui avait pour but l'observation du comportement en saison des pluies du poisson aveugle *Caecobarbus Geertsi* Blgr., permit à l'auteur de découvrir deux nouvelles grottes qu'il décrit dans cette note. L'une d'elles, la grotte Alphonse Geurts, est une riche station à *C. Geertsi*; l'autre, dédiée à M. le Professeur R. Jeannel, se caractérise par l'existence d'une nappe de CO^2.

626. LEURQUIN, Ph.

L'ÉTUDE DU REVENU INDIGÈNE EN MILIEU COUTUMIER

Fol. Sc. Afr. Cent. (1956) 2 : 1, 6-7.

The author first explains the advantage and the inconveniences of two methods for the study of susbistence economy, the classical method as applied to African economy and the method of overall budgets and total production of the individual.

Then he states the principles of the investigation he is carrying on in Ruanda-Urundi, and concludes that his method is adapted specifically to that region, and not to be generalized without suitable alterations.

627. **LEURQUIN, Ph. et BAECK, L.**

REVENU NATIONAL ET ÉCONOMIE DUALISTE

Zaïre (1956) 10 : 4, 339-350.

Les études de revenu national, qui se sont vulgarisées depuis quelques années, ont été progressivement étendues des pays développés aux pays économiquement moins avancés.

Or des études approfondies ont montré combien il est difficile de comparer effectivement les revenus nationaux des États-Unis et de l'Europe Occidentale entre eux.

On peut se demander a fortiori ce que valent les comparaisons entre pays développés et pays sous-développés, entre secteur monétarisé et secteur fermé d'une « économie dualiste ».

Il semble que la plus grande prudence s'impose dans ce domaine; l'importance des impératifs sociaux, la médiocrité de la division du travail, l'imperfection des marchés réduisent dans de fortes proportions le rôle de la monnaie.

Le système des prix subit des oscillations trop grandes pour être considéré comme un commun dénominateur des valeurs.

Enfin, la structure de l'économie est en pleine évolution.

Dans ces conditions, il semble qu'il convienne de pousser les études intensives, avant de se risquer à des constructions intellectuelles, brillantes certes, mais bâties sur des concepts de valeur très aléatoire.

628. MAQUET, J.J.

MOTIVATIONS CULTURELLES DES MIGRATIONS VERS LES VILLES D'AFRIQUE CENTRALE

Fol. Sc. Afr. Cent. (1956) 2 : 4, 6-8.

There is an evergrowing demand for African labor from the European enterprises in Central Africa. People living in villages and hamlets have taken advantage of these opportunities of employment to leave their traditional life and many of them migrate to the towns.

The economic motivation (« to make money ») does not account for that trend because one cannot take for granted certain attitudes grounded in the covert culture of the present day Western world but which are neither rooted in human nature nor universally accepted. In the traditional African cultures, wealth was not something to invest, not even to accumulate but rather goods to consume.

Two forces drive Africans from the traditional peasant and pastoral life to the towns. First their dissatisfaction with the old ways. This dissatisfaction is mainly focused on three points : the exploitative habits of the traditional authorities which are no longer admitted by the educated Africans; the dullness of the traditional life when compared with the opportunities given by the urban situation; the heavy burden of the kinship obligations.

Second their desire to participate somewhat to what they think is the European culture. They hope to enjoy a part of the effortless power of Europeans on nature, of the wealth as manifested by the European patterns of consumption, of the social power belonging to the superior caste in the colonial situation.

Migrants to the towns are motivated to leave their traditional ways of life not only because they want to escape from the new resented conditions of the bush life but also because they hope to find in the cities the opportunities to share the European values.

629. MAQUET, J.N.

NOTE SUR LES INSTRUMENTS DE MUSIQUE CONGOLAIS

(Ac. R. des Sc. Col., Cl. des Sc. Mor. et Pol., Mém. in-8°, N^lle Sér. t. VI, fasc. 4.)
Bruxelles, 1956, 69 pp.

Cette note est consacrée en ordre principal à la classification et à la terminologie des instruments congolais.

Selon la règle établie par les travaux d'ethno-musicologie, l'auteur répartit ces instruments en : idiophones, aérophones, membranophones et cordophones.

Parmi les **idiophones** se rangent :

a) les xylophones, les tambours de bois (tam-tams), les gongs (métalliques), les uns et les autres actionnés par percussion directe;

b) les grelots, hochets, clochettes, sonnailles, râcles, dont la percussion est indirecte;

c) la *sanza*, qui produit le son par pincement.

Dans les **aérophones**, il faut distinguer :

a) ceux qui donnent le son par sillage de l'air ambiant, comme le rhombe;

b) ceux qui constituent des porte-voix, tels le pot musical, la calebasse chantante;

c) les instruments à vent proprement dits, qu'ils soient des tuyaux simples — comme la flûte, le sifflet, la flûte de Pan — ou des tuyaux à anches naturelles, comme la trompe;

d) l'ocarina, qui est un résonateur.

Les **membranophones** sont les tambours à peau lacée ou clouée, ou encore à tension mixte. Ils sont actionnés par percussion, sauf le tambour à friction.

Enfin les **cordophones** se répartissent selon qu'il s'agit d'une tige arquée, comme la cithare-en-terre, ou d'une corde rapportée. Cette corde peut être unique, fixée :

a) sur bâton flexible, comme l'arc-en-terre, l'arc musical à bouche ou à calebasse, la cithare-sur-bâton;

b) sur planche ou cuvette comme la cithare plate.

Il peut s'agir d'instruments composés. C'est le cas du pluriare, de la harpe arquée, de la lyre symétrique, des instruments à cordes frottées inspirés soit du rebec arabe, soit du violon européen.

Des inscriptions quant à la hauteur des sons, aux gammes employées, complétées par des transcriptions musicales donnent une idée des possibilités des instruments décrits, dont l'auteur a tenu à souligner également le rôle magique.

Une liste des enregistrements réalisés jusqu'à ce jour et une importante bibliographie terminent ce travail, illustré par 5 planches au trait.

630. MARLIER, G.

DESCRIPTION D'UNE ESPÈCE ALTICOLE DE TRICHOPTÈRE AFRICAIN

Bull. Ann. Soc. Roy. Entom. Belg. (1956) 92 : 11-12, 307-310.

L'auteur a capturé dans le Lac Lungwe, sur le massif de l'Itombwe (Kivu) parmi les *Sphagnum*, de nombreuses larves d'un Trichoptère de la famille des *Polycentropodidae* ainsi que quelques adultes. Ils appartiennent à une espèce nouvelle du genre *Polycentropus*, actuellement connu principalement des régions extratropicales.

L'auteur décrit les stades adultes et larvaire de cette espèce, appelée *Polycentropus africanus* n.sp. qui est la première signalée en Afrique. Elle est extrêmement voisine des *Polycentropus* européens. L'origine de cette espèce, comme celle de certains Coléoptères recueillis par N. Leleup dans la même station, pose un intéressant problème. S'agit-il d'une faune relique de périodes froides antérieures, ces animaux ayant été autrefois largement répandus en Afrique, ou d'une pénétration d'éléments nordiques venus de proche en proche par des massifs montagneux voisins ?

631. MARLIER, G.

LEPTOCERIDAE DE LA RÉGION DU LAC TANGANIKA

Rev. Zool. Bot. Afr. (1956) 54 : 3-4, 348-381.

Les Trichoptères de la famille des Leptocéridés sont nombreux et variés en Afrique. Ceux qui font l'objet de ce travail ont été soit élevés au laboratoire de larves recueillies dans le lac Tanganika ou dans les affluents, soit capturés à l'état adulte par des pièges lumineux. Sont décrites les espèces suivantes :

Leptocerus microbatia, n.sp. et sa nymphe, *Parasetodes sudanensis tanganicanus* n.sbsp., *Leptocerina integra* n.sp. et ses métamorphoses, *Pseudoleptocerus schoutedeni* Navas, larve et nymphe, *Adicella contorta* n.sp. et ses métamorphoses, *Setodes neavei* Mosely, larve et nymphe, *Oecetis inflata* n.sp., *Oecetis simplex* n.sp., *Oecetis cochleata* n.sp., *Potamoryza vulgata* n.sp. et ses métamorphoses.

Ces Trichoptères ne forment qu'une petite partie des espèces présentes autour du Tanganika mais ce sont vraisemblablement les plus communes du bassin septentrional du lac.

632. MARLIER, G.

EXISTENCE DE RACES ISOLÉES DE POISSONS DANS LE LAC TANGANIKA

Fol. Sc. Afr. Cent. (1956) 2 : 2, 18.

L'existence d'une raciation sur place dans le Lac Tanganika a été fortement soutenue par M. Poll (1950) à la suite de J.L. Brooks (1949-1950). Cette hypothèse reçoit actuellement une éclatante confirmation par l'examen direct des poissons dans les différentes stations rocheuses de la baie nord du lac. En effet, les stations rocheuses sont, dans la baie septentrionale du lac, séparées par de grands espaces à fond sableux (baies), et ne communiquent pas même entre elles en profondeur où dès 40-45 m le fond devient sableux. Il s'ensuit que les poissons dont la vie est strictement liée aux rochers sont isolés par colonies et qu'il ne peut y avoir qu'un insignifiant flux de gène entre les stations. Cela se traduit, notamment chez les espèces vivement colorées, par des « races » très apparentes même à l'œil non exercé.

C'est ainsi que le *Tropheus moori* est à Bembe (territoire de Fizi) un poisson noir avec une large bande orange vif ou jaune au milieu du corps et à Luhanga près d'Uvira entièrement noir à l'état adulte. De même la robe des *Julidochromis regani* de la rive rocheuse de l'Urundi n'est pas identique à celle des *J. regani* de Luhanga. Des études biométriques mettront certainement ce fait en évidence de façon indiscutable. Ce phénomène ne s'observe pas dans les espèces des littoraux sableux, qui communiquent entre eux « par le bas ».

Ce processus de différenciation sur place a dû jouer un rôle fondamental dans l'extraordinaire diversité de la faune de Cichlides et de celle des Mollusques qui s'est installée au Tanganika au cours du Tertiaire et du Quaternaire.

633. MARLIER, M.

LES *ERICA* DU KIVU

Fol. Sc. Afr. Cent. (1956) 2 : 1, 14.

L'auteur s'est aperçu, en récoltant les *Erica* des montagnes autour des lacs Kivu et Tanganika, qu'elles appartiennent à des espèces nouvelles dont les caractères ne sont pas très différents de ceux des espèces déjà connues; le phénomène est d'ailleurs fréquent dans les genres de l'est du Congo. Cependant lorsque l'on connaît le groupe cité, on voit que ces différences sont géographiquement localisées et que chacune des espèces en question est caractéristique d'un plateau.

Erica itombwensis n.sp. ressemble à *E. Bequaerti* DE WILD., mais elle en diffère par la position de la bractéole, par la longueur des étamines dont les anthères ne dépassent pas la corolle, par la longueur du style qui est plus court, par l'irrégularité et la grandeur du calice.

E. Berghei n.sp. est une des plus belles espèces de la chaîne de l'Itombwe. C'est une magnifique bruyère arborescente couverte de larges fleurs blanches. Elle possède trois bractéoles sous le calice, un pédicelle long et un style court. Elle est tout à fait différente de *E. Scaettae* STAN. qui fut trouvée par HAUTMANN dans les marais de la source de l'Ulindi dans le haut Itombwe. En effet, les feuilles sont plus nombreuses et plus serrées, la forme de la corolle est beaucoup plus évasée, les fleurs sont blanches, le style est court, les appendices des étamines sont simples et longs, les bords des sépales et des bractéoles sont fortement ciliés.

E. Leleupi n.sp. provient des fonds marécageux des environs de Lubéro et du sommet du Tchiaberrimu. Elle ne se rencontre que très au nord du lac Kivu. De loin, on pourrait la confondre avec *E. Rugegensis* MILDB., mais le pédicelle est plus long, la forme, la longueur et la position des bractéoles sont différentes.

E. Multiflorum n.sp. est caractéristique du Kahuzi-Biega; elle doit son nom à ses hampes florales lourdement chargées de fleurs roses et mauves. Elle ne porte que deux bractéoles au sommet du pédicelle, la troisième est à la base, la corolle est petite et le calice aussi.

Contrairement à l'opinion bien établie, *E. Arborea* L. n'existe pas au Congo mais d'autres espèces s'en rapprochent très fort. L'une d'entre elles, provenant des Virunga, *E. Parviflora* n.sp., se reconnaît grâce à ses trois petites bractéoles situées toutes en couronne à la base du pédicelle, aux anomalies que présente le calice ou l'androcée et à la forme toujours très régulière de la corolle. Sa variabilité n'est pas seule à la différencier de *E. arborea*, dont toutes les fleurs sont identiques, mais aussi ses dimensions.

L'auteur s'est persuadé que d'autres récoltes plus au sud et plus au nord du Kivu permettraient encore des découvertes intéressantes dans cette famille.

634. MARLIER, M. et HENDRICKX, F.

CONSIDÉRATIONS BOTANIQUES SUR LE MONT MUHI (ITOMBWE)

Fol. Sc. Afr. Cent. (1956) 2 : 1, 14.

Une excursion au mont Muhi (3.475 m) a permis de récolter, comme les auteurs l'avaient supposé, de nouvelles espèces Ericacées : *Blaeria Michelsoni* n.sp., *Erica Robynsi* n.sp. et *E. Harroyi* n.sp.

Blaeria Michelsoni n.sp. tapisse en coussinets serrés le sommet du Muhi de même que *Helichrysum formosissimum* Seh. Bp., *Alchemilla Hendrickxii*, *Hauman Blaeria Kivuensis* ALM et FRIES.

E. Robynsi n.sp. n'est représenté que par quelques arbustes qui poussent sur les pentes menant au sommet. Déjà à moitié détruits par le feu, ils sont en voie de disparition.

Plus bas, vers 3.050 m, parmi des Ericacées arborescentes comme *E. itombwensis* n.sp., se situe une nouvelle espèce que les auteurs appellent *E. Harroyi* n.sp., très semblable à *E. itombwensis* n.sp., en mélange avec *Philippia johnstoni* ENGL.

Ils ont aussi retrouvé la fameuse *Restio mahoni Pilans*, repérée pour la première fois par l'un d'eux au même endroit en 1942. Il en existe une autre station dans l'Itombwe même, au Lac Lungwe, qui à vol d'oiseau, n'est pas très éloigné du Muhi (2.710 m).

Leur excursion au Muhi leur a encore permis de faire des observations intéressantes au point de vue écologique. En retrouvant ces espèces dans différentes stations de la même chaîne de montagne, on peut comparer les variations de différentes formes écologiques. Ainsi, les auteurs sont amenés à faire des comparaisons sur la variabilité de *E. Scaetae* STAN., *Erica berghei* n.sp., *Philippia johnstoni* ENGL. et de *Clifortia nitidula* R.E. FR. et Th.ER. Cette dernière, repérée jadis dans les marais de Rugege, a été trouvée le long des petits torrents du Muhi. Par contre, ils n'ont pas retrouvé dans les sous-bois, vers 3.000 m, *Anemoni Thompsoni* OLIVE, découvert deux ans auparavant à Masango.

635. NEESEN, V.

ASPECT DE L'ÉCONOMIE DÉMOGRAPHIQUE DU RUANDA-URUNDI

Bull. Inst. de recherches économ. et soc. de l'Université de Louvain (1956) 22 : 5, 1-32.

1. The demographic situation in Ruanda-Urundi shows an extraordinary capacity for increase, permitting us to foresee a doubling of the population in less than thirty years. It presents two problems which should not be confused : in the first place a fall in the plane of subsistence must be avoided, lest it go below the present minimum; after that one must look for the means of increasing gradually the average income.

The maintenance of the present minimum and the provision of food for the population can be assured on condition that, as the population doubles, an increase of agricultural productivity is attained, amounting to about 50 % as compared to the present level.

Sanitation in the field of animal husbandry and the extension of industrial agriculture can, at the same time, improve the standard of living to an appreciable extent.

2. The saturation point in agriculture will be reached in another ten years. At that date the stimulation of further economic progress will require a considerably greater capital, while it will be found very difficult to increase the rate of savings in the country.

Thus it would be logical to undertake without delay a vigorous and well-planned effort for the expansion of the economy.

3. This effort toward economic development should be accompanied by a systematic policy of emigration, carried to an annual mean of 16.000 families. It seems indeed extremely difficult to widen the secondary and tertiary sectors markedly enough to absorb the greater part of the future increase in man-power.

4. In Ruanda-Urundi, where one may count less on Belgian and foreign investments than in the Belgian Congo, it is essential to set up a policy tending to encourage the formation of a indigenous capital. Such a policy must aim, among other things, at making use of the maximum potential of saving, hidden in the geographic concentration of man-power that is temporarily under-employed in agriculture.

5. Economic progress, because of the numerical importance of the dominant class, is tied up with the abolition of the caste structure. This must, nevertheless, be attained in such a way that the formerly dominating groups can be integrated usefully in the new economic and social structures.

636. OLIVEREAU, M. et FRANCOTTE-HENRY, M.

ÉTUDE HISTOLOGIQUE ET BIOMÉTRIQUE DE LA GLANDE THYROIDE DE *CAECOBARBUS GEERTSI* BLGR.

An. Soc. Roy. Zool. Belg. (1955-1956) 86 : 1, 129-150.

En résumé, chez le *Caecobarbus geertsi*, l'étude détaillée de la région thyroïdienne montre que le tissu glandulaire est relativement peu développé et que l'activité fonctionnelle, telle que la révèle l'examen histologique, est également assez faible, au moins à certaines périodes de l'année. Il importe de signaler que le tissu thyroïdien est en relation avec une veine, très vraisemblablement la veine jugulaire inférieure, parallèle à l'artère aorte ventrale, mais n'a pas de contact direct avec celle-ci et ses ramifications. L'ensemble des données obtenues peut être relié, au moins *pro parte*, avec le faible taux de croissance de l'animal, son absence de pigmentation, sa consommation réduite d'oxygène et, éventuellement, avec la forte teneur en ions calcium des eaux des grottes de Thysville.

637. PEETERS, L.

CONTACT ENTRE LES GRÈS DU NKOMA ET LE GROUPE DE KARAGWE-ANKOLE

Bull. Soc. belge de Géol. (1956) - 65 : 2, 209-215.

Le contact entre ces deux formations a été étudié le long de deux itinéraires qui traversent la vallée de la Nyamabuye (bassin de la Malagarasi). Les grès du plateau de Nkoma seraient mis en contact avec les schistes, appartenant au Groupe de Karagwe-Ankole, par une faille radiale (faille de Gitare). Les grès seraient descendus le long de cette faille par rapport aux schistes pré-cambriens.

En admettant que ce rejet ait pu avoir une influence considérable sur la morphologie, l'actuel plateau de Nkoma aurait été à l'origine une dépression tectonique et n'aurait jamais constitué un obstacle à l'écoulement vers le S.-E. des affluents importants de la Malagarasi.

638. **PEETERS, L.**

CONTRIBUTION A LA GÉOLOGIE DES TERRAINS ANCIENS DU RUANDA-URUNDI ET DU KIVU

(Ann. Musée royal du Congo belge, sér. in-8°, Sc. géol., vol. 16, 197 p., Tervuren, 1956.)

Les formations géologiques, antérieures à celles qui sont assimilées au Groupe du Katanga, ont été étudiées au Ruanda-Urundi et dans la région montagneuse qui constitue le versant occidental de la Ruzizi et du lac Tanganika. Une série de coupes détaillées au 1/50.000e et au 1/20.000e, raccordées entre elles par des horizons repères, a été établie dans le but de connaître la relation entre les formations du synclinorium de l'Itombwe, les terrains anciens du Ruanda-Urundi et ceux de l'Ankole sud-occidental.

Les terrains anciens du N.-E. et du centre du Ruanda ainsi que ceux de l'Urundi oriental peuvent être raccordés sur le terrain même aux couches de la région type du Système de Karagwe-Ankole et appartiennent tous à un seul groupe, le Groupe de Karagwe-Ankole. Il est probable que ce groupe s'étend jusque dans le bassin de la Haute Ruzizi, où une faille importante le sépare de la formation supérieure de l'Itombwe. Cette dernière repose en discordance sur la formation inférieure de l'Itombwe. Aucun raccord certain n'a pu être établi avec les terrains anciens des environs d'Uvira et d'Usumbura. D'après les données existantes, les terrains anciens d'Uvira semblent plutôt se raccorder à la formation inférieure de l'Itombwe.

Il existe une phase de granitisation antérieure à la formation supérieure de l'Itombwe et une granitisation postérieure à cette formation. Au Ruanda-Urundi, une seule phase de granitisation, postérieure au Groupe de Karagwe-Ankole, a été reconnue. Cette granitisation — ainsi que la plus récente de l'Itombwe — est post-tectonique et est accompagnée d'une importante minéralisation. Elle a été affectée par une seconde phase tectonique, responsable de certaines zones de charriage et d'un gauchissement local des plis.

La publication comprend de nombreuses coupes et cartes ainsi qu'un aperçu historique du problème des terrains anciens dans l'Est-africain.

639. PIRAUX, A.

SYNDROMES NEURO-ANÉMIQUES CHEZ LE NOIR

Acta Neurologica et Psychiatrica Belgica (1956) 7, 520-529.

Après avoir situé les syndromes neuro-anémiques dans le cadre nosologique des scléroses combinées postérolatérales, l'auteur passe en revue les différentes formes cliniques de ces affections.

Il expose les problèmes de diagnostic que posent les cas où l'on trouve des signes neurologiques discrets, associés à une achlorhydrie, sans modifications du sang périphérique, ou de la moelle osseuse.

Il fait un bref rappel de la répartition géographique de l'anémie pernicieuse et du syndrome neuro-anémique, et constate qu'au Congo belge et au Ruanda-Urundi, comme dans le reste de l'Afrique, on est forcé d'admettre l'extrême rareté de la maladie de Biermer.

Il rapporte l'observation clinique de deux cas de syndrome neuro-anémique, qui sont probablement les deux premiers qui aient été décrits en Afrique, chez des gens de race noire.

Il passe ensuite en revue les données actuelles de la physiopathologie des scléroses combinées et de l'anémie pernicieuse, et cite les travaux de Wokes, Badenoch et Sinclair, qui ont étudié les Vegans, végétariens qui ont éliminé de leur alimentation toute protéine animale. Ils ont trouvé que les Vegans qui maintiennent leur régime depuis longtemps, présentent de la glossite, de l'aménorrhée, des symptômes neurologiques et des taux bas de Vit. B^{12} dans le sérum. Ils décrivent un cas typique de sclérose combinée de la moelle mais n'ont pratiquement jamais trouvé de modifications sanguines significatives. Wokes interprète ces faits de la manière suivante : les régimes strictement végétariens, pauvres en B^{12}, sont par contre riches en acide folique. L'action précipitante de l'acide folique sur les symptômes neurologiques de l'anémie pernicieuse est bien connue, et l'on peut concevoir que l'acide folique puisse avoir un rôle semblable dans les cas où existe une déficience en Vit. B^{12}. L'auteur suppose qu'un mécanisme semblable pourrait être en jeu dans les cas où des signes de sclérose combinée avec achlorhydrie existent en l'absence du syndrome hémopathique.

Les cas de maladie de Biermer avec tableau pathologique sanguin sont rares en Afrique, par contre dans la pratique neurologique, les syndromes de sclérose postérolatérale avec achlorhydrie se rencontrent plus fréquemment.

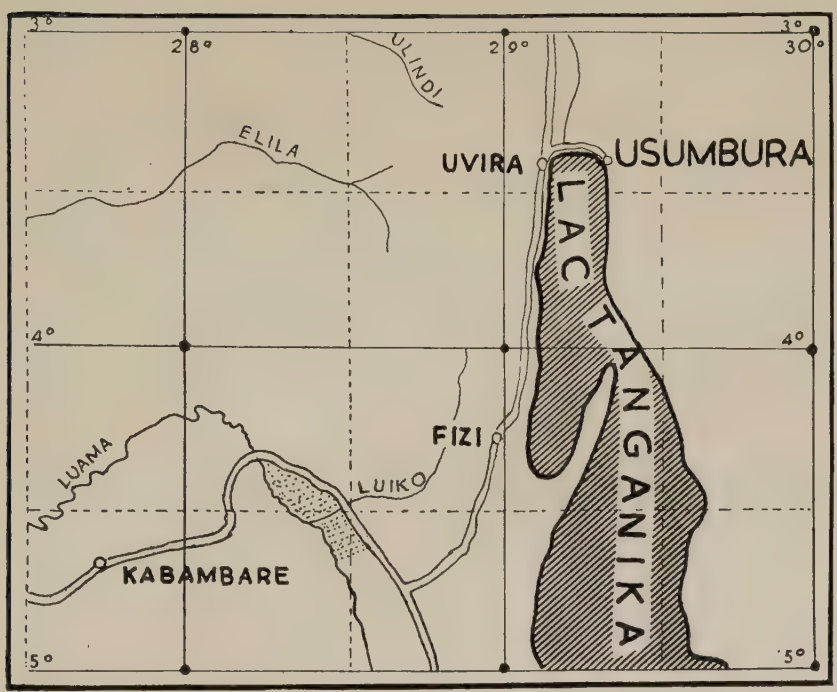
Une étude de la question, sous cet angle, dans le cadre des recherches nutritionnelles actuellement en cours, paraît présenter un intérêt certain.

640. PIRLOT, P.

RECENSEMENTS DE GRANDS MAMMIFÈRES DANS LA PLAINE DE LA LUAMA

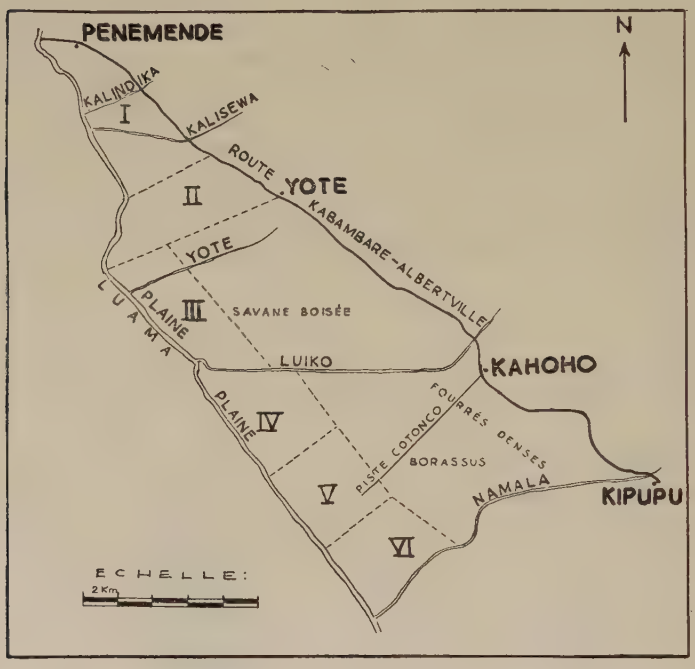
Bull. Agric. Congo Belge, 47 (1956), n° 2 : 341-366.

Deux recensements furent effectués, en 1953 et en 1954, dans une partie de la plaine de la Luama (Sud-Kivu), par des équipes mixtes d'agents de la Colonie et de membres de l'IRSAC. Le but était d'obtenir une idée de la précision qu'on peut atteindre dans une telle opération, dans des conditions exceptionnellement favorables. Cette précision est relativement très grande, mais l'auteur de ce rapport sur les recensements pense qu'il serait impossible d'appliquer partout, dans toute sa rigueur, la méthode de la Luama. L'échantillonnage doit être substitué au recensement dans la plupart des cas et il semble urgent d'organiser et de coordonner, en outre, dans toute la Colonie et de manière continue, le rassemblement routinier de données simples sur la faune. De temps



Carte de la région de Fizi-Kabambare. En pointillé, le domaine de recensement.

en temps seulement et pour des cas particuliers, on envisagera des recensements, sur une petite échelle. Un tel programme, ininterrompu, est indispensable si l'on veut pouvoir fonder sur une base solide les règlements de protection et de chasse. Une collaboration étroite doit évidemment être maintenue, dans ce domaine, entre le Service de la Chasse et les zoologistes.



Le domaine de recensement avec les six secteurs.

(Ces 2 figures sont tirées du travail de P.L. Pirlot : « Recensements de grands mammifères dans la plaine de la Luama » — Clichés « Bull. Agric. du Congo belge ».)

641. PIRLOT, P.

ÉCOLOGIE DES MAMMIFÈRES ENTRE LE BAS-CONGO ET LE KIVU

Fol. Sc. Afr. Cent. (1956) 2 : 3, 21-22.

Au cours d'un voyage en voiture, de Matadi à Lwiro (Bukavu), l'auteur a pu recueillir des informations abondantes sur les mammifères des régions traversées et sur leurs habitats. Ces renseignements, dont la valeur originale est fort variable, ont été comparés aux distributions d'espèces publiées par SCHOUTEDEN (1947), d'après les collections du musée de Tervueren. Il faut en conclure qu'une nouvelle étude de la répartition de plusieurs espèces serait fort opportune, par exemple en ce qui concerne les antilopes, les éléphants, les singes de galeries et de savane. En effet, notre « grande faune » évolue rapidement à l'heure actuelle sous l'effet de l'expansion humaine dans tout le Congo. Les régions en bordure de la forêt centrale, avec leurs biotopes instables, sont les plus importantes de ce point de vue (Kwango, Kasai nord, Sankuru, Tanganika). Il est urgent de procéder à un reclassement général des habitats permanents ou temporaires des mammifères et à un nouvel inventaire qualitatif et quantitatif de ce qu'ils contiennent encore. La mise au point d'un plan d'ensemble, simple et précis, serait aisée à réaliser par consultations entre les autorités intéressées et les zoologistes.

642. **PIRLOT, P.**

BIOLOGIE D'UN RAT-TAUPE DU KIVU (*TACHYORYCTES RUANDAE*, Lon. et Gyld.)

Fol. Sc. Afr. Cent. (1956) 2 : 3, 21.

Le rat-taupe connu au Kivu sous le nom indigène de Fuku n'a guère été, jusqu'ici, étudié par les zoologistes. Il présente pourtant un intérêt théorique et une importance économique considérables.

Rongeur authentique, le Fuku vit à la façon d'une taupe entre 1.000 et 2.000 m d'altitude, au Kivu et au Ruanda-Urundi. Dans des conditions favorables de sol et de végétation, il multiplie ses « taupinières » près ou loin des cultures. Son activité est étroitement liée aux cycles saisonniers; il connaît, en saison sèche, une quasi-hibernation. Sa compétition avec d'autres espèces de petits mammifères et sa distribution géographique, depuis la plaine de la Ruzizi jusqu'aux flancs des hauts volcans, posent des problèmes d'écologie intéressants. Par exemple, ce rongeur se trouve en équilibre, sur une partie au moins de son aire de dispersion, avec un insectivore *(Chlorotalpa)* auquel ne le rattache aucune parenté taxonomique, mais duquel il se rapproche fort sur les plans écologique et éthologique.

La morphologie remarquable et la systématique du Fuku, sa variabilité géographique, qui découle de sa dispersion en îlots, son écologie particulière de commensal de l'homme, seront décrites dans une monographie d'ensemble. Il convient de signaler les dégâts que l'animal cause aux cultures (café, patates) des Européens et des Africains qui lui font une guerre incessante.

643. PIRLOT, P.

RONGEURS DU KIVU (CONGO BELGE) ET DU RUANDA-URUNDI

Fol. Sc. Afr. Centr. (1956) 2 : 3, 21.

Des opérations de capture menées dans quinze stations de piégeage, au Kivu et au Ruanda, ont permis de comparer les associations de rongeurs dans cette région avec celles que l'auteur a étudiées autrefois au Katanga. Les biotopes de certaines altitudes du Kivu conduisent à l'uniformisation des communautés animales, tandis que les habitats très différenciés du Katanga correspondent à la formation de groupes très distincts les uns des autres. Le cas des genres *Praomys* et *Thamnomys* est particulièrement intéressant; ces animaux qui, au Katanga, vivent électivement en galeries et « muhulu » se sont adaptés, en haute altitude, à une savane arbustive relativement humide. Certaines différences existent entre des associations d'altitudes diverses, depuis la plaine de la Luama qui abrite une faune déjà katangaise, jusqu'à la crête volcanique de Lwiro où l'on rencontre des groupes d'espèces typiques du Kivu.

644. PIRLOT, P.

RONGEURS RESPONSABLES DE DÉPRÉDATIONS DANS LA RÉGION DU LAC KIVU

Fol. Sc. Afr. Cent. (1956) 2 : 3, 21.

On sait que les environs du lac Kivu, dans l'est du Congo belge, sont densément peuplés, tant par les Européens que par les autochtones. Les bananeraies et jardins indigènes d'une part, les plantations européennes de quinquina, de caféiers, de théiers, d'eucalyptus, de cyprès, de pyrèthre, d'autre part, couvrent la plus grande partie des terres situées à des altitudes habitables. Certains rongeurs sauvages y sont devenus plus ou moins commensaux de l'homme, c'est-à-dire que, comme on pouvait s'y attendre, plusieurs d'entre eux sont responsables de dégâts importants causés aux cultures et plantations. L'auteur a pu en dresser une première liste qui comprend, à titre principal, les genres *Otomys Oenomys* et *Cricetomys*. La distribution et l'importance économique de ces rongeurs dans le Haut-Kivu seront décrites prochainement. Parmi les dégâts causés aux plantations, il signale en particulier ceux qu'on peut observer parmi les cyprès et les eucalyptus.

645. ROELS, O.A. and TROUT, M.

PRELIMINARY NOTE ON THE CHEMICAL COMPOSITION OF MILK FROM AFRICAN MOTHERS IN THE KIVU REGION OF THE BELGIAN CONGO

1956 (Conf. Loanda).

Preliminary analytical results for the fat-content, total solids, ash and total nitrogen of about 70 samples of human milk are reported. This work is part of a larger research programme on human milk in the Nutrition Department of the Institut pour la Recherche Scientifique en Afrique Centrale, Lwiro, Kivu, Belgian Congo.

The mean values for the mature milk found so far are (in % weight) :

11.4 % total solids
0.18 % ash
2.7 % fats
and 169 mg Nitrogen per 100 g of milk.

The milk samples were taken from women of the Bashi tribe, living on the western shore of lake Kivu between 1.500 and 2.000 metres above sea level. In taking the samples, it was tried to obtain samples representative of the 24 hour milk secretion from both breasts.

The Ash- and Nitrogen-Content are in very good agreement with the figures generally reported in the literature.

The fat content is about 1 % lower than the average fat-content reported from elsewhere. The total solids (including the fat) are also about 1 % lower than the average for that value reported in the literature.

This study is being continued and extended.

646. ROELS, O., DEBEIR, O. et TROUT, M.

VITAMIN *A* DEFICIENCY IN THE REGION OF ASTRIDA (RUANDA)

(IIIe Conférence Internationale de Nutrition) Loanda 1956, 12 pp.

Une enquête sur l'incidence de l'hypo-vitaminose A a été entreprise au Ruanda-Urundi. Le présent article ne traite que d'une partie des résultats de cette enquête. Les observations faites dans la région d'Astrida (Ruanda) sont présentées ici. Astrida même est situé à 29°44′ E et 2°36′ S. L'altitude de la région varie de 1.500 à 2.000 mètres au-dessus du niveau de la mer. Les patates douces et les haricots forment la baes du régime alimentaire dans cette région. Très peu de nourriture d'origine animale y est consommée.

L'ophtalmologue a choisi pour l'enquête la tache de Bitot comme symptôme physique de la déficience vitaminique A. L'incidence de la tache de Bitot dans la région était d'environ 9 pour mille après élimination de tous les cas douteux ou intermédiaires. Le pourcentage de taches de Bitot était beaucoup plus élevé pour le sexe masculin que pour le sexe féminin (5 contre 1). L'incidence parmi les enfants était plus importante que parmi les adultes (2 contre 1). Aucune tache de Bitot n'a été constatée parmi les bébés avant l'âge du sevrage. Les taux sériques de Vitamine A et de Carotène de plusieurs sujets ont été déterminés. Il semble qu'il y a une variation saisonnière dans la teneur en carotène du sérum. Les taux sériques de carotène et de vitamine A des hommes normaux sont plus élevés que ceux des garçons normaux. Les données n'ont pas prouvé qu'il y a une différence significative des taux sanguins de vitamine A et de carotène entre les sexes. La teneur en vitamine A du sérum des sujets présentant des taches de Bitot est plus basse que celle des personnes normales. Le travail continue.

647. ROELS, O.A.

THE NUTRITIVE VALUE OF NDAGALA *(STOLOTHRISSA TANGANICAE* AND *LIMNOTHRISSA MIODON)* FROM LAKE TANGANIKA AND THE PREPARATION OF A DEHYDRATED POWDER FROM THIS FISH

IIIe Conférence Interafricaine de Nutrition, Loanda 1956, 9 pp.

Dans le cadre d'un grand programme de développement de la pêche au lac Tanganika, une étude de la valeur nutritive des Ndagala *(Stolothrissa tanganicae* et *Limnothrissa miodon)* a été entreprise.

La composition du poisson pêché dans le secteur nord du lac Tanganika au cours d'une année a été suivie régulièrement par des analyses au laboratoire.

Le poisson conservé à la manière traditionnelle par séchage au soleil sur la plage a été analysé.

L'auteur pense que la préparation de poudre de poisson déshydraté est le moyen le plus économique de mettre le Ndagala à la portée des sections plus pauvres de la population de l'intérieur du Ruanda-Urundi.

Des préparations expérimentales de cette poudre de poisson ont été analysées. Un essai d'acceptabilité est en cours.

648. ROELS, O.A.

NOTE PRÉLIMINAIRE SUR LA VALEUR NUTRITIVE DES NDAGALA DU LAC TANGANIKA

(Ronéotypé) Lwiro 1956, 23 pp.

A study of the nutritive value of the fish from lake Tanganika has been started at the request of the Governor General of Congo Belge. The study has been limited to the Ndagala and is still in progress.

A considerable increase in the nutritive value with the increasing size of the fish has been found. There is also a seasonal variation.

A comparison has been made of the nutritious value of fresh, dried and powdered fish.

649. SCHYNS, C. et DE MAEYER, E.M.

RECHERCHES ÉLECTROCARDIOGRAPHIQUES DANS LE KWASHIORKOR

Fol. Sc. Afr. Cent. (1956) 2 : 3, 21.

Les auteurs étudient l'électrocardiogramme d'enfants congolais atteints de kwashiorkor durant le traitement et par comparaison avec des enfants normaux issus du même milieu. Au cours du traitement, les variations des tracés électrocardiographiques ont été étudiées parallèlement aux modifications du taux des protéines sériques, de l'hémoglobine et des globules rouges du sang.

Les modifications les plus importantes constatées au cours du kwashiorkor sont :

– le ralentissement du rythme cardiaque avec ou sans arythmie sinusale, la réduction du voltage, des troubles de la repolarisation caractérisés principalement par un aplatissement considérable ou une inversion des ondes T, suggérant une ischémie d'importance variable.

L'importance des altérations électrocardiographiques paraît liée à la gravité du cas. L'amélioration de l'état clinique s'accompagne d'un retour vers la normale du tracé électrocardiographique.

650. STEINERT, M. et BONE, G.J.

INDUCED CHANGE FROM CULTURE FORM TO BLOOD-STREAM FORM IN *TRYPANOSOMA MEGA*

Nature (1956) 178-362.

Les trypanosomes se multiplient chez le vertébré sous une forme pourvue d'une membrane ondulante et d'un kinétoplaste postérieur : la forme trypanosome; au début du cycle chez l'invertébré, ils prennent la forme crithidia et perdent leur pouvoir infectieux.

Mis en culture, les trypanosomes subissent les mêmes transformations et se multiplient principalement sous forme crithidia.

Par l'addition de sérum à des cultures de *Trypanosoma mega* (parasite de *Bufo regularis*), les auteurs sont parvenus à induire la transformation des crithidia et à obtenir des formes trypanosomes analogues aux formes présentes dans le sang.

Cette propriété du sérum n'est pas spécifique : les sérums de divers animaux, crapaud, souris, cheval, veau, ayant une action similaire.

Le facteur responsable de la transformation n'est pas dyalisable et semble lié à la fraction globuline du sérum.

651. STEPHAN, H., JANSSEN, P., DIEPEN, R., ENGELHARDT, FR.

RECHERCHES SUR LE CERVEAU DE L'ÉLÉPHANT D'AFRIQUE (*LOXODONTA AFRICANA* BLUM)

Acta neurologica et psychiatrica Belgica (1956) 11, 731-812.

I. INTRODUCTION ET CONSIDÉRATIONS MACROSCOPIQUES.

1. Le cerveau de l'éléphant montre une série de caractères spécifiques qui le distinguent des cerveaux de tous les mammifères récents. Son type est en particulier tout à fait différent de celui des ongulidés au sens propre.

2. Son stade élevé d'organisation s'exprime par un développement très marqué du néocortex cérébral, particulièrement dans le domaine des lobes frontaux et temporaux, de même que les parties basales de ceux-ci (« Néocortex basal », SPATZ).

Ce développement du néocortex peut s'exprimer numériquement dans les essais de classification de DUBOIS et de WIRZ, et permet d'établir une échelle hiérarchique.

3. En dehors du cerveau, le cervelet aussi témoigne d'un déploiement important, spécialement dans ses parties néocérébelleuses, qui peut être mis en liaison avec le développement marqué du pont de Varole. Une taille pareille du cervelet (relativement à l'encéphale dans sa totalité) n'est atteinte par aucune autre forme animale.

4. Un caractère particulièrement frappant du cerveau de l'éléphant est ce développement si marqué des lobes temporaux qui se fait non seulement vers le bas et vers l'avant, mais aussi et avant tout latéralement, formant ainsi deux massifs latéraux qui donnent au cerveau vu du dessus un aspect en forme de cœur (particulièrement bien visible sur le moulage endocrânien).

Le lobe frontal est limité du lobe temporal par une longue et profonde scissure de Sylvius qui, à partir du coude de la scissure rhinale, se dirige vers le haut et l'arrière.

5. A l'examen des faces latérale et inférieure, on remarque que le pôle antérieur du lobe temporal et la partie postérieure de la face inférieure du lobe frontal se rapprochent les uns des autres. Ce phénomène peut s'expliquer par une rotation en sens opposé des lobes frontaux et des lobes temporaux autour d'un axe passant par l'insula (JAKOB et SPATZ).

6. Le paléocortex, également bien développé, s'adapte au déploiement des lobes frontaux et temporaux. Dans le sens longitudinal, son extension est relativement courte : il fait irruption fortement sur le

côté (au niveau du coude de la scissure rhinale). Tout se passe comme si le paléocortex, la circonvolution olfactive latérale qui est caractérisée par un plissement très marqué, était pris comme dans les mors d'une tenaille, en avant par le développement du lobe frontal et en arrière par celui du lobe temporal.

7. La présence d'une vraie tige pituitaire rappelle ce qu'on observe chez l'homme. Entre le *tuber cinereum* et la longue fosse interpédonculaire manque macroscopiquement l'éminence qui devrait correspondre au corps mammillaire.

8. L'épiphyse ne peut également être mise en évidence ni macroscopiquement ni microscopiquement.

9. La bonne représentation du paléocortex — le lobe parolfactif inclus — peut être mise en relation avec le sens olfactif de l'éléphant et avec le sens oral ou « Oralsinn ». On peut penser que la masse puissante du lobe temporal est en rapport avec l'ouïe fine de l'éléphant remarquée par bon nombre d'observateurs et avec l'aptitude à l'éducation auditive (« akustisches Lernvermögen » de Rensch), tandis qu'un lobe occipital peu proéminent répond plutôt à un sens visuel moins prononcé. Nous n'insisterons pas ici sur le développement marqué du lobe frontal. Des données plus précises pourront être apportées quand l'étude architectonique de l'écorce sera achevée.

II. Données sur l'hypothalamus.

1. Des coupes frontales et sagittales en séries (colorations myéliniques et cellulaires) ont été pratiquées chez trois éléphants d'Afrique.

2. Chez l'éléphant, la topographie des noyaux de « l'hypothalamus pauvre en myéline » (« markarmer Hypothalamus ») qui sont rattachés à l'hypophyse par des fibres nerveuses — non seulement des noyaux hypophysodistaux magno-cellulaires, mais aussi des noyaux hypophysoproximaux microcellulaires du *tuber cinereum* — suit également le schéma que nous avons établi chez d'autres mammifères : le noyau principal du tuber (Cajal) est particulièrement important. En plus, on trouve chez l'éléphant des noyaux tubériens latéraux, qui sont développés de façon maximale chez les primates supérieurs.

3. L'hypophyse proximale (suprasellaire) a la forme d'une vraie tige hypophysaire, comme chez les primates supérieurs. Elle se compose d'une partie neuro-hypophysaire (= *infundibulum*) et d'une partie adéno-hypophysaire (= partie infundibulaire de l'adénohypophyse); cette dernière est toutefois chez l'éléphant relativement pauvre en cellules glandulaires. Nos recherches nous permettent de conclure que, chez l'éléphant aussi, dans l'infundibulum, deux systèmes hypophysaires-hypothalamiques se rencontrent : 1° le système neuro-sécrétoire,

provenant des noyaux magnocellulaires hypophyso-distaux, qui trouve ses terminaisons dans le lobe postérieur (le tractus supraoptico-hypophysaire est chez l'éléphant, jusqu'à son entrée dans l'infundibulum, myélinisé); 2° un système Gomori-négatif, provenant des noyaux parvocellulaires hypophyso-proximaux du tuber, qui trouve déjà ses terminaisons dans la zone externe de l'infundibulum; ce dernier système a vraisemblablement une signification pour les rapports entre le tuber cinereum et l'adénohypophyse. L'hypophyse distale (intrasellaire) n'a pas été examinée plus à fond.

4. Le corps mamillaire (« l'hypothalamus riche en myéline ») non rattaché à l'hypophyse est, chez l'éléphant, petit et visible seulement au microscope. On peut parler d'un développement moindre du système corne d'Ammoncorps mammillaire — noyau antérieur thalamique, comme c'est le cas chez les cétacés et au contraire de ce que l'on voit chez les primates supérieurs.

5. Le fornix (pilier antérieur du trigone), modérément bien développé, est situé, dans son trajet à travers l'hypothalamus, plus à l'intérieur comme chez l'homme, et là il se divise en plusieurs fascicules. La partie du fornix qui se rend aux corps mamillaires est peu développée, tandis que la partie hippocampo-tegmentale est particulièrement importante. La commissure supramamillaire, ainsi nommée, chez l'éléphant est située derrière le corps mamillaire et est bien développée.

6. On a trouvé une formation postinfundibulaire fortement Gomori-positive, riche en vaisseaux et en fibres nerveuses centrales. Sa signification est discutée.

III. L'organe subfornical.

L'organe subfornical de l'éléphant présente quelques particularités spécifiques par lesquelles il a une importance au point de vue de l'anatomie et de l'anatomie comparée. Par comparaison avec les autres mammifères, il se caractérise par une position anormale dans le voisinage du splenium du corps calleux et par l'apparition de cellules nerveuses typiques. Ces cellules nerveuses sont, comme type cellulaire fondamental, vraisemblablement homologues avec les cellules parenchymateuses des autres mammifères, et c'est la raison pour laquelle nous supposons qu'aussi pour les petites cellules parenchymateuses il s'agit de cellules nerveuses petites et peu différenciées.

Chez l'éléphant, nous avons pour la première fois montré la présence de pigment dans l'organe subfornical. Ce sont : 1° des lipofuscines dans le plasma des cellules nerveuses; 2° des dépôts granulaires dans les cellules gliales qui n'ont pas été plus précisément diagnostiqués. L'importance de ces dépôts dépend de l'âge de l'animal.

L'organe subfornical de l'éléphant est en connexion avec un faisceau de fibres qui se divise, contourne le splenium du corps calleux et passe peut-être dans les stries longitudinales.

Sur la foi d'une série de différences très nettes, on peut distinguer dans l'organe subfornical de l'éléphant deux aires, qui ont probablement des fonctions partielles différentes. En faveur de cette fonction encore inconnue, nos données n'apportent que peu d'indications. La position et la structure de l'organe indiquent qu'il sert probablement à un échange de substances entre l'organe subfornical et le système vasculaire. Nous croyons que l'organe subfornical est, en tout premier lieu, un organe neurosécrétoire qui envoie ses sécrétions dans le courant sanguin. Par cette voie, elles pourraient, en passant par les plexus choroïdes, arriver également dans le ventricule. Dans les cellules gliales, il y a de riches dépôts granuleux qui se colorent en bleu foncé d'après la méthode de Gomori à l'alun de chrome-hématoxyline-phloxine. Nous ne pouvons pas encore dire d'une façon formelle si ces substances granulaires peuvent être rapprochées de la fonction neurosécrétoire, comme par exemple des substances se colorant d'une façon semblable dans le système hypothalamo-hypophysaire.

652. SUTTON, G.H.

GRAVITY BASES IN CENTRAL AFRICA

Nature, Vol. 178, pp. 435-436, August 25, 1956.

A total of 392 gravity stations were occupied with a Worden gravity meter in the Belgian Congo and adjacent territories in an attempt to delineate better the gravity anomaly associated with the Western Rift Valley. Reoccupation of the sites used by DUCLAUX-MARTIN and or HERRINCK showed a very good agreement between almost all results. Further results will be published later.

653. SUTTON, G.H.

SÉISMICITÉ DES GRABEN DE L'AFRIQUE ORIENTALE

Fol. Sc. Afr. Cent. (1956) 2 : 1, 8-10.

Although the seismicity of the valley area of Africa is relatively minor compared with that of the great circum-Pacific and the trans-Asiatic earthquake, the study of earthquakes in this region is of fundamental importance for the understanding of the structure and tectonic movements of the earth's crust.

The East African Rift Valleys appear to be a major fracture zone involving the whole thickness of the crust which has formed for some reason in the African stable mass. The Hawaiian Island Rise in the center of the Pacific Ocean Basin is a complimentary feature on the other side of the world.

Because of the relatively small number of large earthquakes centered along the rift valleys and the large distance to the nearest, older, seismograph stations, the rate of accumulation of earthquakes data from this region has been very slow in the past. This situation has been changed by the installation of the IRSAC seismograph network astride the Western Rift Valley which records earthquakes of sufficient magnitude for study at the rate of about one shock per day. The records from these earthquakes are being used for various aimed at a better understanding of the nature of the faulting in this region.

654. SYMOENS, J.J.

LE LAC TANGANIKA

Naturalistes Belges, t. 37 (n° 11-12), pp. 288-316, 1956.

Dans une monographie biologique du Ruanda-Urundi, l'auteur donne un aperçu des principaux aspects de notre connaissance actuelle du lac Tanganika :

I. Origine.
II. Bassins et relief.
III. Vallées sous-lacustres.
IV. Physico-chimie de l'eau.
V. La vie dans la zone pélagique
VI. La vie le long des côtes.
VII. Origine et particularités de la faune du Tanganika.
VIII. La pêche au lac Tanganika.

La bibliographie mentionne 23 travaux récents sur le lac Tanganika.

655. SYMOENS, J.J.

SUR LA FORMATION DE « FLEURS D'EAU » A CYANOPHYCÉES *(ANABAENA FLOS AQUAE)* DANS LE BASSIN NORD DU LAC TANGANIKA

Bulletin Académie Royale Sc. Coloniales (Bruxelles), nouv. sér., t. 2, pp. 414-419, 1956.

Le lac Tanganika a eu longtemps la réputation d'être un lac oligotrophe, n'hébergeant qu'un plancton pauvre. Cependant, en septembre et octobre, s'observent des développements massifs de la Cyanophycée planctonique *Anabaena flos aquae*, formant de vastes « fleurs d'eau » en tous points semblables à celles des lacs tempérés de type eutrophe.

Ce phénomène se produisant en fin de saison sèche est attribué à un enrichissement de l'eau de l'épilimnion dû à un abaissement du thermocline.

Le développement du zooplancton est intensifié peu de temps après l'apparition massive d'*Anabaena* (fin septembre) : maximum planctonique de 78 cm^3/m^2, abondance de jeunes Copépodes et de Limnocaridines.

Avec le début de la saison pluvieuse et la remontée du thermocline, le plancton décroît fortement.

656. **TWIESSELMANN, F., JANSSEN, P., ANDRÉ-BALISAUX, G.**

CONTRIBUTION AU PROBLÈME DES VARIATIONS RACIALES DU CORPS CALLEUX CHEZ L'HOMME

Schweizer Archiv für Neurologie und Psychiatrie (1956), 77 : 2.

La hauteur et la longueur du corps calleux, mesurées sur 37 cerveaux de Noirs congolais, s'élèvent respectivement à 21,671 mm $\pm$ 0,490 et à 75,621 mm $\pm$ 1,077. Le coefficient de corrélation entre les deux variables est de r : 0,586.

La hauteur ne diffère pas significativement de celle d'autres échantillons : Toscans, Zoulous et Bantous sud-africains.

Quant à la longueur, il y a une différence significative entre les Toscans et le groupe des Africains d'une part, et une différence au sein du groupement africain entre les Congolais, d'une part et les Sud-africains, d'autre part.

L'indice calleux de la série de 56 Noirs d'Afrique du Sud (SCHEPERS), 0,280, est le même cependant que celui des Noirs congolais, 0,286. Les Toscans (BIANCHI) est les Chinois (VAN BORK-FELTKAMP) ont un indice plus élevé (0,349 et 0,380, respectivement).

657. **UNDRITZ, E., LANG, E.M. (Bâle) et VAN OYE, E.**

LA RÉACTION PEROXYDASIQUE DES ÉOSINOPHILES COMME MOYEN DE TAXONOMIE (CLASSIFICATION) DES MAMMIFÈRES

Le Sang, (1956) 27 : 6,513-515.

In many animals the eosionophils give a strongly positive peroxidase reaction while in a few species the reaction is completely negative. According to the observations made so far, this reaction is completely constant and offers a reliable means of distinguishing certain species. We are convinced that it may have an important place in taxonomy.

658. VANBREUSEGHEM, R.

HISTOPLASMA DUBOISII AND LARGE FORMS OF *HISTOPLASMA CAPSULATUM*

Mycologia (1956) 48 : 2, 264-269.

L'auteur discute de la valeur d'une souche d'histoplasme qu'il a isolée en 1952 d'un malade étudié par A. DUBOIS, P.G. JANSSENS et P. BRUTSAERT et qu'il a nommée *Histoplasma duboisii*. S'agit-il d'une espèce nouvelle comme il le croit ou n'est-ce autre chose qu'une souche produisant dans les tissus, d'une manière exclusive, ces « large forms » que certains auteurs ont observés dans de rares cas d'histoplasmose causés par *H. capsulatum*. Il rejette cette dernière hypothèse. Les formes parasitaires de l'*Histoplasma duboisii* ne sont pas comparables aux « large forms » de *H. capsulatum*. C'est d'une part la seule forme parasitaire rencontrée chez l'homme infecté par *H. duboisii*. Dans les tissus vivants, *H. duboisii* est toujours intracellulaire, alors que les « large forms » de *H. capsulatum* apparaissent dans des tissus nécrotiques. L'injection intratesticulaire de *H. duboisii* chez le cobaye fait d'abord apparaître des formes très petites — formes *capsulatum* — semblables à *H. capsulatum*, mais elles disparaissent après quelques semaines pour être remplacées par les formes *duboisii*. D'ailleurs les formes régulièrement ovoïdes de *H. duboisii* n'ont que peu de ressemblance avec les larges formes irrégulières arrondies de *H. capsulatum*. Enfin la phase levure de *H. duboisii* est nettement plus grande que la phase levure de *H. capsulatum*. L'auteur conclut : « On pourrait admettre que *H. duboisii* est un type géant de *H. capsulatum* mais il n'y a pas de raison pour ne le considérer que comme les « large forms » de *H. capsulatum* observées dans des tissus nécrotiques ou dans des explants tissulaires. Les deux parasites ont leur individualité et pour autant qu'on puisse en juger, *H. duboisii* est une espèce distincte de *H. capsulatum*. »

659. VANBREUSEGHEM, R.

COURS DE PARASITOLOGIE TROPICALE

Ed. Erasme, Bruxelles, 1956, 143 pp.

Dans sa préface l'auteur précise que ce Cours de parasitologie tropicale, destiné aux médecins hygiénistes, aux élèves de 3e année du certificat de bactériologie et aux étudiants du 1er Doctorat en Médecine de l'Université Libre de Bruxelles, n'a pas la prétention d'être ni un précis ni un manuel. C'est en réalité une introduction à l'étude de la pathologie tropicale qui débute par une étude générale sur le parasitisme et se divise en 3 parties consacrées respectivement à l'étude des protozoaires, des métazoaires et des champignons. La première étudie plus particulièrement les amibes, les trypanosomes, les leishmanies et les plasmodiums. La seconde, les filaires et les schistosomes en même temps que des parasites externes. La troisième, outre des généralités sur les champignons pathogènes, étudie des mycoses tropicales ou plus fréquentes sous les tropiques. Chaque chapitre comporte une définition, une étude de la répartition géographique, un historique, une étude des parasites et des vecteurs éventuels et un exposé rapide de la symptomatologie, de la thérapeutique et de la prophylaxie. Quelques dessins illustrent les points les plus saillants de cet ouvrage.

660. VAN DEN BERGHE, L.

NOTE DE PRÉSENTATION D'UN MÉMOIRE INTITULÉ : BIOLOGIE ET ÉCOLOGIE DE *GLOSSINA MORSITANS* ET *GLOSSINA PALLIDIPES* DANS LE MUTARA (RUANDA-NORD)

Bull. Ac. Roy. Sc. Col., nouv. sér. (1956) 2 : 4, 580-581.

Dans la région naturelle du Mutara, au nord du Ruanda, une étude approfondie de la biologie et de l'écologie des deux glossines existantes, *Glossina morsitans* et *Glossina pallidipes*, a été effectuée quotidiennement pendant plus d'une année. Le climat, le couvert végétal, l'étiologie des Glossines ont été suivis de manière à préciser les biotopes permanents et temporaires d'après les saisons de ces Glossines.

La lutte contre les trypanosomiases du bétail et de l'homme a été l'objectif de ces recherches fondamentales en raison de l'importance de ces maladies pour le développement de la région.

661. VAN DEN BERGHE, L.

IMPORTANCE DES RECHERCHES EXPÉRIMENTALES SUR LE PORC POUR LA DÉFINITION ET L'APPRÉCIATION DU KWASHIORKOR CHEZ L'HOMME

(III[e] Conférence Interafricaine de Nutrition) Loanda 1956.

Il ne faut plus escompter de progrès de nos connaissances dans le domaine du mécanisme pathologique et la compréhension du kwashiorkor par la seule observation de la maladie chez l'enfant.

L'auteur a abandonné ses longues tentatives de reproduire le kwashiorkor de manière satisfaisante chez les primates. L'image clinique du kwashiorkor a pu être obtenue chez le jeune porc d'élevage (Station de Zoologie expérimentale de Tshibati, Lwiro). Le kwashiorkor du porc peut être obtenu, en un mois de manière aiguë et fatale ou, en deux mois, de manière chronique et répondant bien au traitement lacté. Les possibilités expérimentales de la découverte sont illimitées, tant dans le domaine du kwashiorkor que dans celui du métabolisme nutritionnel en général.

662. VAN DEN BERGHE, L.

ASPECT PARTICULIER DE LA TRYPANOSOMIASE - MALADIE DES PÊCHEURS - AU LAC TUMBA (CONGO BELGE)

An. Soc. Bel. Méd. Trop., t. XXXVI, N° 2, 1956 (pp. 185-190).

Twee glossina soorten worden langs de oever van het Tumba-meer, ten zuiden van Coquilhatstad (Belgisch-Congo) gevonden : *G. tabaniformis* en *G. fuscipes fuscipes*. De biotopen worden voor beide soorten beschreven. *G. fuscipes fuscipes* behoort tot de *G. palpalis*-groep en is voor de streek de overzetter van de slaapziekte, verwekt door *T. gambiense*. In het zuidelijk gedeelte van het Tumba-meer heeft schrijver 14 % besmettingen gevonden in de *G. fuscipes fuscipes* (november 1954) en later 5 % (maart 1956). Er bestaan slechts heel kleine dorpen in de zuidelijke helft van het Tumba-meer. De slaapziekte bij de inwoners is professioneel. De infectie heeft plaats tijdens het vissen in de mondingen der kleine rivieren en niet rondom de dorpen. De ziekte schijnt ook weinig akuut bij de vissers en hun familieleden, wat misschien te wijten is aan een buitengewoon behoorlijke voeding en gezondheidstoestand.

663. VAN DEN BERGHE, L.

CONSIDÉRATIONS NOUVELLES SUR LE KWASHIORKOR

Fol. Sc. Afr. Cent. (1956) 2 : 2, 17.

Les dernières expériences sur le Kwashiorkor provoqué du porc permettent d'émettre quelques considérations nouvelles sur le Kwashiorkor humain.

Si le Kwashiorkor chez l'enfant constitue une entité définie due à une étiologie probablement spécifique, le mécanisme pathologique déclenché par cette étiologie est complexe et produit certains symptômes liés directement à la maladie et d'autres liés aux altérations du tube digestif et des glandes à sécrétion externe et interne. A la malnutrition protéinique se superposent des troubles endocriniens (myxœdème fréquent) et des avitaminoses, parmi lesquelles l'avitaminose A, peut-être liée aux lésions graves hépatiques, est la plus caractéristique. Les altérations squelettiques observées chez le porc atteint de Kwashiorkor (déformation avec allongement du crâne) semblent liées à cette avitaminose. La constatation d'altérations crâniennes chez le porc a permis la mise en évidence, par analogie, de modifications squelettiques chez l'enfant atteint de Kwashiorkor, qui sont peut-être aussi indirectement liées à la maladie et dues à une avitaminose A. Chez les enfants atteints de Kwashiorkor, le crâne est généralement globuleux, rappelant les cas légers ou moyens d'hydrocéphalie et l'agénésie mentonnière est singulièrement accusée dans la plupart des cas. Cette agénésie se maintient plus tard et accentue le faciès en grenouille si fréquent chez les noirs d'Afrique atteints d'hypertrophie fibreuse des parotides, compensatoire d'une atrophie fonctionnelle d'origine nutritionnelle.

Il semble bien, mais il est difficile de démontrer objectivement par des mesures valables, que les os longs, dans le Kwashiorkor humain, présentent un certain raccourcissement.

Il est dès à présent possible d'émettre l'hypothèse que les altérations des glandes surrénales, très caractéristiques chez le porc atteint de Kwashiorkor, sont responsables chez l'enfant et plus tard chez l'homme adulte de la fibrose si commune observée dans tous les parenchymes et le derme des Africains.

L'étude expérimentale du Kwashiorkor chez le porc ne permettra pas seulement de mieux fixer et préciser l'étiologie (absence du « facteur L »), le mécanisme pathologique et le diagnostic du Kwashiorkor humain, elle permettra aussi de comprendre des phénomènes nutritionnels et physiologiques d'importance générale.

664. VAN DEN BERGHE, L.

UN CAS INCURABLE DE KWASHIORKOR EXPÉRIMENTAL DU PORC

Fol. Sc. Afr. Cent. (1956) 2 : 3, 20.

Au cours d'une nouvelle série d'examens de porcs atteints de Kwashiorkor expérimental à la station de Tshibati (Centre IRSAC de Lwiro), un cas fut observé qui ne répondit pas au traitement classique par le régime lacté, toujours efficace lorsqu'il est appliqué à temps. Alors que tous les animaux malades récupéraient du poids et des fonctions digestives apparemment normales, le porc 68 continua de maigrir et développa une anémie grave avec cachexie généralisée et faiblesse du train postérieur. La mort fut provoquée sur l'animal à toute extrémité. A l'autopsie, les organes digestifs révélèrent une atteinte dégénérative caractéristique. Ce cas rappelle en tous points la marche fatale de certains Kwashiorkor chez des enfants qui, en dépit d'un traitement prudent et correct et après disparition des symptômes graves apparents, reculent en poids et développent une hypothrepsie évoluant vers la cachexie, liée probablement aux troubles exo- et endocrines.

665. VAN DEN BERGHE, L.

LE KWASHIORKOR EXPÉRIMENTAL DU PORC ET LE FACTEUR L

Fol. Sc. Afr. Cent. (1956) 2 : 1, 13.

Une nouvelle série d'expériences sur des porcs de race « large white » vient de se terminer à la station de zoologie expérimentale de Tshibati, au Centre de Recherches de Lwiro. En deux mois de temps, un syndrome de Kwashiorkor aigu a été déclenché chez le porc. Des porcs provenant de la même portée ont été soumis parallèlement à quatre régimes différents, le premier Kwashiorkorigène, les trois autres de nature à déterminer le mécanisme d'application du syndrome. L'addition de lait au régime Kwashiorkorigène protège complètement l'animal. On peut d'ores et déjà parler d'un facteur L, présent dans le lait normal, qui empêche l'apparition du Kwashiorkor et guérit celui-ci chez le porc aussi bien que chez l'enfant. Chez le porc, où il est désormais possible de provoquer un Kwashiorkor aigu ou retardé, le rôle du facteur L pourra être analysé et son efficacité appréciée dans le temps. Chez l'enfant, le Kwashiorkor clinique s'observe le plus souvent au sevrage par suppression du facteur L, mais il est probable qu'avant le sevrage existe déjà un état de prékwashiorkor lié à une déficience possible en facteur L du lait de certaines mères. Dans la première série d'expériences nutritionnelles sur le porc (voir FSAC, t. 1, n° 3, 30 septembre 1955), où un Kwashiorkor s'était développé après 4 mois de régime déficient en protéines, la maladie était plus marquée dans des porcs issus de truies carencées que dans des porcs issus de truies bien nourries.

Le kwashiorkor aigu du porc est caractérisé par une atrophie du pancréas, une hépatomégalie graisseuse, une grave anémie et les altérations de croissance, de poids et de squelette déjà signalées.

666. VAN DEN BERGHE, L. et CORDIER, Ch.

ASPERGILLOSE MORTELLE DU PAON AFRICAIN DANS LA NATURE

Fol. Sc Afr. Cent. (1956) 2 : 3, 20.

D'une première capture de Paons d'Afrique, *Afroparvo congensis*, J. CHAPIN, dans la région de Utu, ramena trois exemplaires adultes au camp de la Fondation Internationale Scientifique (F.I.S.). L'un d'eux mourut quelques jours après sa capture d'une aspergillose chronique généralisée, contractée sans aucun doute plusieurs mois auparavant dans la forêt. L'image d'aspergillose était absolument classique, analogue à celle qui se développe fréquemment chez des oiseaux sauvages détenus dans les Jardins zoologiques, notamment les Pingouins. L'aspergillose trouve des conditions très favorables de propagation dans la forêt tropicale et la sensibilité d'*Afroparvo* à cette infection, mortelle pour lui, est peut-être l'une des causes de la rareté, semble-t-il accrue, de ce remarquable oiseau africain. Son élevage et sa domestication devraient être tentés sans retard. (Note FIS et IRSAC.)

667. VAN DEN BERGHE, L. et JANSSEN, P.

UNE MALADIE NOUVELLE DU CHIMPANZÉ

Fol. Sc. Afr. Cent. (1956) 2 : 3, 22.

Parmi les jeunes chimpanzés en observation à la Station de zoologie expérimentale de Tshibati (Centre de Lwiro), une épidémie s'est déclarée qui, dans les cas graves, se manifesta par un état adynamique mortel, simulant une maladie de HEINE-MEDIN, atteignant les quatre membres tout en respectant l'étage bulbaire.

Un premier examen histopathologique des structures cellulaires et myéliniques n'a pas permis de mettre en évidence les lésions caractéristiques de la poliomyélite antérieure aiguë. Un échantillon de selles envoyé à Johannesburg s'avéra négatif pour un virus du groupe Cocksackie. Un fragment de cerveau fut prélevé dans la région motrice pour recherches virologiques et confié au Laboratoire de la SAIMR. Un virus fut découvert qui ne s'apparente pas à celui du groupe poliomyélitique. Vu l'intérêt de ces premières constatations, l'étude de cette maladie du chimpanzé a été reprise d'une façon systématique.

668. VAN DEN BERGHE, L. et LAMBRECHT, F.L.

DÉTERMINATION DES REPAS DE *GLOSSINA MORSITANS* West. DANS LE MUTARA (RUANDA)

ASBMT (1956) 36 : 2, 191-196.

Pour la première fois au Congo belge et au Ruanda-Urundi, l'analyse de contenus stomacaux de glossines par épreuves sérologiques de préparation a été appliquée. Dans le secteur de Kakitumba, en région naturelle de Mutara (Ruanda Nord), les Glossines *morsitans* se nourrissent dans 50 % des cas sur Phacochère et dans 26 % des cas sur l'antilope *Topi (Damaliscus korrigum)*. Pour l'antilope la plus commune de la région, l'Impala *(Aepyceros melampus)*, aucune réaction positive nette ne fut enregistrée. Ces observations indiquent une sélection de l'hôte par *Glossina morsitans* au moment du repas.

669. VAN DEN BERGHE, L. et LAMBRECHT, F.L.

MOYENS D'ACTION CONTRE LES *GLOSSINA MORSITANS* West. DANS LE MUTARA (RUANDA)

An. Soc. Bel. Méd. Trop. (1956) 36 : 2, 197-204.

Notre étude de la biologie de *Glossina morsitans* dans le Mutara Nord a permis de déterminer son habitat réel. Les observations sont basées sur des captures journalières pendant un an sur des sentiers mesurés et numérotés à l'avance. D'après le nombre de mouches capturées aux divers stades de faim, il est possible de définir quelles sont les diverses associations végétales importantes pour la biologie de *Glossina morsitans* dans la région de Kakitumba.

Se basant sur ces observations, les auteurs proposent une méthode de débroussaillement sélectif, qui vise uniquement une modification du couvert végétal sans destruction de celui-ci. De la sorte, le Mutara Nord serait assaini pour les élevages et servirait de barrière à la progression de la maladie du sommeil due à *T. rhodesiense*.

670. VAN DEN BERGHE, L. et LAMBRECHT, F L.

NOTES ÉCOLOGIQUES ET BIOLOGIQUES SUR *G. PALLIDIPES* DANS LE MUTARA (RUANDA)

An. Soc. Bel. Méd. Trop. (1956) 36 : 2, 205-210.

Une étude écologique et biologique de *Glossina pallidipes* a été entreprise au Mutara, Ruanda. Trois biotopes importants pour cette mouche ont été définis au nord de la région, un quatrième vers le sud-ouest et un cinquième à l'est, le long de la rivière Kagera. Dans tous ces biotopes, les associations végétales présentent des taillis caractéristiques (« thickets » des auteurs anglais). La présence de *G. pallidipes* soulève des difficultés et problèmes particuliers dans la lutte contre les trypanosomiases animales et contre la maladie du sommeil à *T. rhodesiense*.

671. VAN DEN BERGHE, L., LAMBRECHT, F.L. et CHRISTIAENSEN, A.

ÉTUDE BIOLOGIQUE ET ÉCOLOGIQUE DES GLOSSINES DANS LA RÉGION DU MUTARA (RUANDA)

(Ac. Roy. Sc. Col., classe sc. nat. méd., mém. in-8°, nouv. sér., t. 4, fasc. 2) Bruxelles 1956, 101 pp.

With a view to the control of tsetse flies and of human and cattle trypanosomiasis as well, a detailed study has been made of *Glossina* in the region of Mutara, Northern Ruanda.

The following topics were described and discussed. 1) Vegetation. 2) Distribution of Fly. 3) Observations on Fly Communities. 4) Identification of Blood Meals. 5) The presence of *G. pallidipes*. 6) Observations on *Pupae* Sites. 7) Fly Rounds. 8) Correlation with Climate and Season. 9) Movement of marked Flies. 10) Summary and Interpretation of Fly-Round Figures. 11) Conclusions and Plan for Control.

The natural region of Mutara is a broad, triangular valley between the Kagera River, which forms the border between Ruanda and Tanganyika Territory, and the Kakitumba River to the west. A separate fly-belt containing *G. morsitans* and *G. pallidipes* habitats was the main subject of this study. This fly belt is situated in the far northern part where the two rivers join. The habitats of *G. morsitans* are found in wooded savannah, in the valleys surrounding three hills. The great majority of the trees are of the Acacia group. *Glossina morsitans* concentrates in places where the tree cover is of mixed composition and where the canopy is two-level. The communities are provided by *Acacia hebecladoïdes*, *A. campylacantha*, *A. senegal*, and *A. sieberiana* (the latter two rather scarce) forming the upper story, and *A. seyal* var. *multijula*, a small tree, which constitutes the lower level. Another Acacia, *A. pennata*, is very common in the bushy vegetation on termitaria. These bushes, scattered throughout the acacia woodland, are often used as breeding places. Other usual pupae-sites are small cavities under rock outcrops in some parts along the banks of the Kagera River.

Fly densities were highest at the end of May, the close of the rainy season, and lowest in September at the height of the long dry season. While the density during the month of September reached the lowest figures of the year for three out of a total of four transects, the one fly-round extending along the Kagera River showed a marked increase in the number of flies during this same period. This seems to indicate a shifting of fly towards the temporarily more favorable vegetation of the riverine forest during severe climatic conditions.

Two peaks of activity were observed during the daytime. The first occured between 10 and 11 a.m., and a second between 4 and

5 p.m. These hours correspond with a temperature of 25° C and a relative humidity of about 61 %.

Some 3.000 flies were marked and released. This permitted following the movement of the fly inside the fly-belt. Of these 179 flies were recaptured; that is, about 6 %. Half the number of marked flies were recaptured on the same fly-round where they had been released. The longest distance travelled by a single fly was 3.500 meters. One fly recaptured 53 days after marking.

The stomach contents of 61 examples of *G. morsitans* have been identified by serological precipitin tests. The tests indicate that the flies had fed on wart-hog *(Phacochoerus aethiopicus)*, topi *(Damaliscus korrigum)*, man, eland *(Taurotragus oryx)*, a felid, waterbuck *(Kobus defassa)* zebra *(Equus burchelli)*, and oribi *(Ourebia ourebi)*. Positive tests amounting to 50 % were obtained for wart-hog, indicating that this animal is the most favored host in the Mutara. It seems strange that no positive tests were obtained for impala, which is by far the most conspicuous animal in the fly-belt.

Glossina pallidipes is associated with four kinds of vegetation, all characterized by thicket-like bush of some sort. It is thought that each of these four different plant assocations has its particular importance during the course of the seasons, providing temporary habitats and feeding grounds with alternating climatic conditions. During March, April and May (rainy season), a high percentage of fed flies was found in relatively dense gully vegetation, indicating a resting place. During the same period, the xerophilous thickets on hill-slopes yielded a high percentage of females and a main hunger stage of 3.10, suggesting a feeding-ground effect.

The two other communities favored by *G. pallidipes* were dense bushy vegetation along drainage lines and the fringing edge of the riverine forest of the Kagera River. *G. pallidipes* is more active during early morning and late afternoon. On one occasion it attacked man during the night in the beam of a powerful flashlight.

Based on this study a scheme has been proposed for the control of *G. morsitans* in the region of Mutara. This plan calls for a selective clearing similar to that used with success in Ankole, Uganda. It is estimated that only one-third of the total area has to be cleared, as only the acacia woodland, confined to the valleys, would come into consideration, comprising about 1.000 hectares. It is expected that this woodland will cease to provide habitats for *G. morsitans* after felling only the acacia trees which exceed four meters in height. By this method, the upper story would be destroyed. The cost of this selective clearing is estimated not to exceed 150.000 francs. At the present stage of knowledge, it is not possible to draw any conclusions as to whether the operation against *G. morsitans* will also result in the disappearance of *G. pallidipes*.

Attention is drawn to the fact that this basic experience will be of great practical value in the control of human and animal trypanosomiasis, not only in the Mutara District, but in other fly-infected regions of eastern Ruanda-Urundi, where tsetse flies and trypanosomiasis are extending rapidly.

672. VAN DEN BERGHE, L. et CHARDOME, M.

UNE COCCIDIE NOUVELLE DU FUKU, RAT-TAUPE DU CONGO BELGE : *TACHYORYCTES RUANDAE*

RZBA (1956) 53 : 1-2, 67-69.

Au cours d'examens parasitologiques systématiques chez les Rongeurs à la station zoologique de Tshibati, Centre de l'IRSAC à Lwiro (Kivu), les auteurs ont découvert chez *Tachyoryctes ruandae* (Fuku, en langue indigène), une coccidie tetrasporocystidée dizoïque, qu'ils décrivent.

673. VAN DEN BERGHE, L. et CHARDOME, M.

UNE NOUVELLE COCCIDIE *EIMERIA ARVICANTHIS* n.sp. CHEZ *ARVICANTHIS ABYSSINICUS RUBESCENS* (WROUGHTON)

Rev. Zool. Bot. Afr. (1956) 53 : 1-2, 65-66.

Lors d'examens parasitologiques systématiques, les auteurs ont trouvé chez *Arvicanthis abyssinicus rubescens* (WROUGHTON) capturé à Tshibati, dans la région de Lwiro (Kivu), une Coccidie tetrasporocystidée dizoïque.

Une description du parasite est donnée.

674. VAN DEN BERGHE, L., CHARDOME, M. et PEEL, E.

ÉTUDE D'UN TRYPANOSOME DU POTTO

Fol. Sc Afr. Cent. (1956) 2 : 3, 20.

Le potto est le plus commun et le plus intéressant des Lémuriens de la forêt congolaise. A la station d'études de l'IRSAC à Irangi, entre Bunyakiri et Walikale, et à la station de Zoologie expérimentale de Tshibati (Centre de Lwiro), une étude a été entreprise de ce Lémurien dans le cadre des travaux généraux d'écologie des hôtes et des transmetteurs de virus de forêt. Tous les Pottos de la région présentent, semble-t-il, une infection par un Trypanosome morphologiquement voisin de *T. lewisi* des rongeurs. Son noyau est volumineux et de contours irréguliers. Le Kinétoplaste submarginal est situé à une assez grande distance de l'extrémité postérieure effilée. Les dimensions totales moyennes du corps sont : longueur 45,5 μ, largeur 4,11 μ.

675. VAN DEN BERGHE, L., LAMBRECHT, F.

OBSERVATIONS BIOLOGIQUES SUR *GLOSSINA VANHOOFI*

Fol. Sc. Afr. Cent. (1956) 2 : 4, 16.

La découverte de *Glossina vanhoofi* à la Station IRSAC d'étude de forêt à Irangi (Fol. Sc. Afr. Centr., t. 1, 2, juin 1955) a permis de fixer certains points jusqu'ici inconnus de la biologie de cette grande espèce forestière. Cette glossine se tient de préférence sur le tronc de petits arbres ayant un diamètre ne dépassant pas en général les 5 centimètres. La position de la mouche est caractéristique : tête vers le bas et soulevée du tronc par l'extension des pattes antérieures. Les mouches sont trouvées à une hauteur du sol située entre 80 et 200 centimètres (moyenne 130 centimètres).

La densité apparente des mouches augmente vers les sommets de collines. Nous avons maintenant trois sentiers de capture le long desquels les mouches sont observées, marquées et relâchées.

Des pupes vivantes de *G. vanhoofi* ont été trouvées, en général à des endroits classiques, tels que : sous des arbres tombés ou fortement inclinés, des abris formés par des racines, etc.

L'éclosion de la mouche adulte à partir de la pupe dure 35 jours, à une température de 26° C et à 90 % d'humidité relative au laboratoire.

676. VAN DEN BERGHE, L., PEEL, E., CHARDOME, M.

LES INFECTIONS A TRYPANOSOMES, TRANSMISES PAR *GLOSSINA VANHOOFI* DANS LA RÉGION AUTOUR D'IRANGI (CONGO BELGE)

Fol. Sc. Afr. Cent. (1956) 2 : 4, 16.

Sur 112 *Glossina vanhoofi*, provenant de la station d'Irangi, 8 furent trouvées infectées de trypanosomes.

Après coloration et recherche des trypanosomes métacycliques dans l'hypopharynx, divers groupes ont été identifiés :

1. Une infection (y compris les glandes salivaires) par trypanosomes métacycliques présentant les mêmes caractères que ceux de *Trypanosoma suis* découvert chez *Glossina brevipalpis* au Mosso.
2. Deux infections complètes du groupe *congolense* présentant des caractères morphologiques divergents.
3. Quatre infections du proboscis seulement appartenant au groupe *vivax*.
4. Une infection de l'intestin seul. L'aspect de cette infection exclut la présence de *T. grayi*.

Par la suite, plusieurs souches de *T. simiae* furent isolées des *Glossina vanhoofi* par voie cyclique.

Des essais de transmission sur des animaux divers sont en cours, ainsi que des expériences avec des *Glossina vanhoofi* nées au laboratoire.

677. VAN DEN BERGHE, L., PEEL, E. et CHARDOME, M.

MICROFILARIA PERODICTICI, N.SP., MICROFILAIRE A GAINE, CHEZ *PERODICTICUS POTTO IBEANUS* AU CONGO BELGE

Fol. Sc. Afr. Cent. (1956) 2 : 4, 16.

Lors d'examens parasitologiques systématiques d'animaux capturés aux environs de la station de l'IRSAC à Irangi, chez deux *Perodicticus potto ibeanus*, une microfilaire à gaine, très proche de la *Mf. bancrofti*, fut mise en évidence.

Les pourcentages des points critiques sont les suivants : le noyau somatique 2,42 %; anneau nerveux 27,12 %; pore excréteur 36,37 %; cellule excrétrice 38,35 %; cellule génitale 75,33 %; pore anal 84,62 %; noyau terminal 93,21 %. La proportion terminale de la microfilaire est vide de cellules somatiques.

La longueur de la microfilaire est de 227,1 μ à 214,8 μ sur 5,6 μ à 4,2 μ de large. La longueur totale avec gaine est de 367,5 μ à 340,8 μ. Les formes parentales n'ont pu encore être décelées.

678. VAN DEN BERGHE, L., PEEL, E. et CHARDOME, M.

UN PARASITE SANGUIN DU GENRE PIROPLASME CHEZ UN PROSIMIEN *PERODICTICUS POTTO IBEANUS* AU CONGO BELGE

Fol. Sc. Afr. Cent. (1956) 2 : 4, 16.

Chez *Perodicticus potto ibeanus*, capturé aux environs de la Station d'étude de forêt à Irangi, un parasite du genre *Theileria* fut découvert.

Chez le premier prosimien, mort après quelques semaines de captivité, l'infection très intense aurait pu être la seule cause de la maladie fatale.

Un second potto est toujours en vie et ne présente que de rares parasites.

Des essais de passage sur divers animaux sont en cours. Le parasite est très petit. Les globules rouges ne sont pas agrandis. Dans l'ensemble les parasites sont arrondis avec quelques rares formes bacillaires. Les formes en division sont en croix mais extrêmement rares dans les préparations. Nous appellerons le nouveau Piroplasmidé du Potto *Theileria perodictici* n.sp.

679. VAN DEN BERGHE, L., PEEL, E., CHARDOME, M. et LAMBRECHT, F.L.

PLASMODIUM ATHERURI N.SP., DU PORC-ÉPIC *ATHERURUS AFRICANUS CENTRALIS* AU CONGO BELGE

Fol. Sc. Afr. Cent. (1956) 2 : 4, 17.

En octobre 1953 quelques rares schizontes de *Plasmodium* furent découverts chez un *Atherurus Africanus Centralis* (L. VAN DEN BERGHE et F.L. LAMBRECHT) capturé aux environs de Bunyakiri (Kivu).

A la Station de recherche en forêt de l'IRSAC à Irangi, les captures d'*Atherurus Africanus Centralis* furent entreprises systématiquement en vue de retrouver le parasite. Plusieurs souches furent ainsi retrouvées, certaines particulièrement riches en parasites.

Les schizontes jeunes sont ronds ou ovales, non amoeboïdes, avec le plus souvent un double point de chromatine. Les globules parasites ne sont pas agrandis et ne présentent ni granulations ni altérations. La division s'opère en quatre mérozoïtes en forme de rosace, avec des grains en poussière de pigment jaune gris au centre de la rosace.

A maturité les gamétocytes peuvent prendre la forme de croissant remplissant le tiers du globule rouge, parfois ils sont ronds mais laissent une partie du globule rouge libre. Il n'y a pas d'infestation préférentielle de réticulocytes.

Plasmodium atheruri n.sp. pourrait revêtir une importance analogue à celle de *Plasmodium berghei* si la transmission était possible au cobaye, animal de laboratoire zoologiquement très voisin de l'*Atherurus*. La biologie de l'*Atherurus* est actuellement étudiée. En forêt, ce rongeur ubiquitaire vit en groupes de quatre à dix individus. Il gîte dans des abris sous roche et entre les racines de grands arbres. Dans les gîtes d'*Atherurus* autour d'Irangi, un Anophèle a été trouvé dont l'étude est en cours par le Dr LAARMAN (Université de Leyde et IRSAC).

680. VAN DEN BERGHE, L., PEEL, E, et CHARDOME, M.

TRYPANOSOMA IRANGIENSE N.SP., PARASITE DU SINGE DE NUIT *PROTODICTICUS POTTO IBEANUS* AU CONGO BELGE

Fol. Sc. Afr. Cent. (1956) 2 : 4, 17.

Lors de l'étude systématique, entreprise par la Station de Zoologie Expérimentale de Tshibati, du plus commun des prosimiens de la forêt congolaise, les auteurs ont identifié chez de nombreux Pottos deux trypanosomes très caractéristiques et qui sont distincts.

Reichenow (1917) a le premier signalé un trypanosome du Potto en Afrique Occidentale. C.A. Hoare a observé (1932) dans les Pottos l'existence de deux formes de trypanosomes appartenant peut-être, selon lui, à une même espèce, dimorphe, et qu'il appela provisoirement du nom de *Trypanosoma perodictici* d'après Reichenow (1928).

Les auteurs ont eu l'occasion d'examiner dans d'excellentes conditions une dizaine de Pottos vivants. Presque tous les Pottos sont parasités soit par les deux formes de trypanosomes, soit par la forme relatée précédemment (Fol. Sc. Afr. Centr., t. II, n° 3) à laquelle ils attribuent la dénomination *Tr. perodictici* suivant Reichenow, soit la forme distincte qu'ils appellent *Tr. irangiense* n.sp. Cette nouvelle espèce se rapproche du groupe des Trypanosomes aviaires. Trypanosome à flagelle libre ayant l'extrémité postérieure pointue. Kinétoplaste rond, submédian, et situé très près du noyau. Ce dernier est placé dans le tiers postérieur du corps. La membrane ondulante est frangée et près du corps. Les mensurations moyennes sont de 54,46 μ sur 9,24 μ. Ceci permet de différencier les deux formes et de proposer, pour le trypanosome décrit ci-dessus, la dénomination *Trypanosoma irangiense* n.sp. La recherche des vecteurs possibles des divers trypanosomes dont le Potto peut être porteur est en cours.

681. VAN MOORSEL, H.

ESQUISSE PRÉHISTORIQUE DE LA PLAINE DE LÉOPOLDVILLE

Bull. Ac. Roy. Sc. Col., nouv. sér. (1956) 2 : 4, 582-595.

L'auteur traite des sols préhistoriques de la plaine de Léopoldville. Il les situe dans leur cadre géologique, étude qui mène à l'abandon de la thèse qui veut que le développement de la préhistoire de cette plaine s'opéra en fonctions de terrasses.

Les observations et les sondages faits par le service géologique du Gouvernement général d'une part et les observations d'ordre archéologique d'autre part, démontrent que la plaine de Léopoldville doit être considérée comme une réplique du Stanley-Pool actuel, où se révèlent des « îles » entre lesquelles serpentent des chenaux fossiles du fleuve.

Dans cette plaine, l'auteur distingue trois sols préhistoriques importants :

1. Les gîtes préhistoriques remontant au pléistocène moyen se situent, sans exception, soit en bordure des chenaux fossiles, soit sur les îles qu'ils déterminent.

2. Les industries lithiques plus récentes se situent le long des pentes de ravinement des sables kaolineux, en bordure des dépressions marquant le cours d'anciennes rivières.

3. Les industries de l'époque Holocène sont engagées dans les sables ou les limons superficiels de la plaine.

Ensuite, l'auteur décrit brièvement les caractères distinctifs de chacune de ces industries. De son exposé il ressort que l'âge des vestiges préhistoriques que recèle le sous-sol de Léopoldville, va du Sangoen (faciès forestier) au Tshitolien, en passant par divers stades du Lupembien et que le Djockocien, en tant qu'entité culturelle indépendante, ne semble pas exister dans les industries préhistoriques du Pool.

En terminant, l'auteur signale la présence dans la plaine de Léopoldville d'une industrie protohistorique.

Il s'agit d'une poterie très spéciale par sa richesse en éléments décoratifs et dont l'âge remonte probablement à l'Ancien Royaume du Congo.

Un essai de corrélation chronologique, un plan situant les gîtes préhistoriques dans la plaine de Léopoldville et de nombreuses photographies, accompagnent l'article.

682. VAN MOORSEL, H.

NOUVEAUX GÎTES A PIERRES TAILLÉES

Fol. Sc. Afr. Cent. (1956) 2 : 1, 14-15.

1. Léopoldville.

Il est connu depuis longtemps que le sous-sol de la plaine de Léopoldville recèle des vestiges préhistoriques. Actuellement une trentaine de gîtes à pierres taillées ont été étudiés systématiquement. L'ancienneté de ces vestiges va du Sangoen (faciès forestier) au Tshitolien, en passant par divers stades du Lupembien. L'étude de ces gîtes, jointe à celle du sous-sol, a permis de retracer, tout au moins dans ses grandes lignes, le cadre géologique que ces gîtes ont connu. Plusieurs d'entre eux ont fourni des quantités intéressantes de charbon de bois, permettant d'obtenir des renseignements concernant l'âge des industries qu'ils renferment.

2. Aux environs de Léopoldville.

Sur le plateau du Mont Gafula (600 m), l'auteur a trouvé, à 2 m de profondeur dans des sables jaunes, associés à des restes de charbon de bois, des vestiges d'une industrie lithique qu'on a pu identifier comme étant une sorte de Tshitolien.

Les sables situés à proximité des installations de la « Regideso », sur la rive droite de la rivière Lukunga, renferment un niveau préhistorique des plus intéressants. Les recherches de l'auteur s'effectuèrent non loin d'un niveau de terrasse de la Lukunga, niveau préhistorique également, connu depuis 1932 par les travaux du Prof. Cipriani. Les sables postérieurs aux graviers de la terrasse se situent à un niveau légèrement plus élevé que ceux-ci. On se trouve par conséquent en présence de deux niveaux préhistoriques quasi superposés et différents dans le temps. Le gîte, inépuisable, tant le matériel lithique y abonde, livre un Lupembien assez évolué.

3. Région du Lac Léopold II.

Entre la Fimi et la Lukenie, principalement dans la région de Nsontin, l'auteur a découvert de vastes ateliers préhistoriques. Ils s'y trouvent installés sur une croûte de limonite couverte actuellement par un mètre de limons jaunes. Le matériel récolté, à subdiviser peut-être en une série ancienne et une autre plus récente, appartient au faciès forestier du Sangoen classique. A Kutu, il a trouvé des vestiges du Lupembien dans l'argile en bordure de la Lukenie à 1,20 m de profondeur. A Bokoro, dans une plaine de sables (Nsanga-Nsanga), il a

rencontré à 0,60 m de profondeur des vestiges du Tshitolien. Il a récolté à Mposo, aux bords du Lac Léopold II même et en surface, des vestiges du Tshitolien ou d'une autre industrie lithique plus récente.

683. VANSINA, J.

DE HANDELINGEN DER VOOROUDERS - EEN HANDSCHRIFT WAARIN DE GENESIS DER BIENG VERHAALD WORDT

Kongo-Overzee (1956) t. 10 : 9, 899-926.

Les Bieng sont une tribu du complexe Kuba, habitant principalement la région de Charlesville (Congo belge). Le successeur du chef rédigea vers 1950 un manuscrit, traitant de l'histoire de la tribu, que nous reproduisons ici. Par deux reprises (versions 1 et 2), en 1953 et 1954, l'auteur nous en donna lecture et un résumé de son ouvrage put être rédigé. L'original ne nous parvint qu'en 1955. L'année d'après, à l'occasion d'un séjour chez les Bieng, nous avons obtenu les renseignements complémentaires.

Le but de cet écrit était de convaincre les autorités européennes de la préséance du chef Bieng sur le roi Kuba. La royauté fut volée par le clan Matoon des Bushong au clan Mwey des Bieng. Cette thèse est supportée par les témoignages d'autres tribus et semble véridique.

Les traditions Kuba se laissent diviser en deux groupes : celles qui affirment une origine du haut-Kwango et une migration par voie de terre, et celles qui soutiennent une origine du bas-Kwango et une migration par eau. Ce récit appartient au second groupe.

Après avoir décliné la liste des chefs, celle des clans Bieng en territoire de Port Francqui et le début de la généalogie primordiale, le narrateur raconte que les premiers hommes vivaient à la mer (Mbwa Bamatu) et sont partis de là vers les endroits Sancya Mbalo, Ncyare amadia pulu (un fleuve très large) et Dongo Tukutu.

Leur conducteur était Woot. Atteint de la lèpre, il se réfugia en forêt avec sa sœur Mweel et son successeur Yoncolo. Il y eut de sa sœur de nombreux enfants qui sont les ancêtres des Luba, Kakongo, Bena Mai, Kete et Twa. Ensuite il y trouva les symboles du pouvoir. Guéri, il revint au village mais dut s'enfuir de honte à cause de l'inceste commis. Il partit vers l'amont avec les Luba. Sa sœur partit vers l'aval avec les tribus du haut-Kasai et Yoncolo resta avec les Kete et les Twa.

Après son départ, une dispute naquit pour savoir qui serait pilote des pirogues. Yoncolo, paré des insignes royaux, hérités de son oncle, se présenta et fut proclamé chef. Il promulgua les lois régissant la chefferie Bieng jusqu'à l'heure actuelle.

Sous Yoncolo et ses successeurs les Bieng, remontèrent un fleuve jusqu'à ce que la route leur fut barrée par des chutes. Ils retournèrent en aval au village de Buyangala où ils rencontrèrent les Européens avec lesquels ils se battirent. Mis en fuite, ils remontèrent « le grand fleuve », s'engagèrent dans le fleuve Kasai, atteignirent le Kwango, le

Kwilu, la Loange, l'embouchure du Sankuru et, remontant celui-ci, la plaine de Yool près de l'embouchure de la Lubudi. En chemin, ils ont laissé de nombreux retardataires, dont sont issues la plupart des tribus du Kwango.

A Yool, la sœur du chef épousa un homme Matoon. Elle vola pour lui l'enclume royale et son mari put ainsi établir la suprématie Matoon. Une guerre s'ensuivit entre Bieng et Bushong. Les Bieng, en fuite, ont passé le Kasai et se sont établis en territoire de Port Francqui. Un groupe se dirigea vers le sud jusque dans les terres Lunda. Refoulé de là, il eut des contacts avec les Pende et passa finalement le Kasai près de Makumbi pour s'établir près de Charlesville. Ils se heurtèrent de nouveau aux Bushong dans cette région. La guerre se termina par une victoire des Bieng, qui réussirent à tuer le roi Bushong. Ils s'infiltrèrent par la suite dans les villages Muteba et Bieng-sud du territoire de Mweka.

Il semble que les événements de Yool se situent vers 1700-1720 et la fin des migrations vers 1770-1790.

684. VANSINA, J.

LE RÉGIME FONCIER DANS LA SOCIÉTÉ KUBA

Zaïre (1956) 10 : 9, 899-926.

La population kuba est groupée en villages qui sont les unités d'exploitation du sol et les détenteurs des droits fonciers sur les terres. Chaque village possède, dans son domaine, une source, des forêts et des plaines.

Les terres sont donc propriété collective. Elles sont inaliénables par la vente et le droit de propriété foncière s'acquiert par le droit du premier occupant, qui n'est lui-même qu'une application de la règle du droit de trouvaille. Un autre mode d'acquisition est la cession du premier propriétaire au profit de nouveaux arrivés sans contrepartie et suite à une occupation de fait des terres données par le nouvel arrivant. Finalement des terres sont acquises par fusion de villages. Dans ce cas, les terres des anciens villages sont également fusionnées. Ce droit d'un village sur un domaine foncier est reconnu par tous et les limites du domaine sont très précises.

L'exploitation du domaine entraîne une série de droits qui sont souvent individuels et qui ont trait à la chasse, la pêche, la cueillette, l'aménagement de travaux de culture, l'implantation d'arbres, de cases et de viviers, l'exploitation de salines, de minerai de fer, etc. Tous ces droits sont des droits d'usufruit et ils sont clairement définis, pour chaque mode d'exploitation du domaine.

Deux exemples concrets sont ensuite donnés.

Le régime foncier a un aspect politique, puisque la structure politique kuba est territoriale, et chaque chef exerce des droits spéciaux sur les terres. Il en a le *dominium* et les habitants de la chefferie lui doivent obéissance parce qu'ils habitent sur ses terres. Ce droit éminent s'acquiert parfois par la première occupation du pays, mais plus souvent par la force des armes. L'histoire le prouve abondamment. La reconnaissance du droit éminent du chef s'exprime par le paiement d'un tribut annuel et, en dehors de cela, la remise au chef de tous les animaux considérés nobles tués sur son territoire.

Le régime foncier joue dans la société kuba un rôle de premier plan. Il faut noter que les disturbances qui y sont apportées par les lotissements de paysannats indigènes et par la non-assimilation d'une masse d'immigrés le long du rail, créent actuellement un profond malaise dans le territoire.

685. VANSINA, J.

MIGRATIONS DANS LA PROVINCE DU KASAI : UNE HYPOTHÈSE

Zaïre (1956) 10 : 1, 69-85.

Utilisant la documentation historique publiée et des notes de recherches personnelles, il semble qu'une nouvelle hypothèse de migrations puisse être postulée. La région étudiée comprend sept zones culturelles : les zones Songo Meno, Kuba, Cwa, Lulua, Pemba, Kete-sud et Tukongo. Quatre périodes peuvent être distinguées dans l'histoire de la région. Pendant la première, le pays est occupé par des Kete et des Cwa, et vers la fin de la période un conquérant lunda fonde la chefferie de *Mai Munene*. Pendant la seconde période, les Kuba et les Pemba envahissent le pays. La troisième est caractérisée par une infiltration mongo au nord et par la traversée de la Lulua par des Pemba au sud. Dans la région kuba des mouvements locaux se produisent. La dernière période débute avec une invasion des Cokwe en territoire de Tshikapa et de Port-Francqui. Les Cokwe sont finalement refoulés par les Pende, mais des groupes restent habiter parmi les Lele. A l'est du fleuve Kasai, les Pemba progressent toujours. Au nord la situation est stabilisée. La période se conclut par l'arrivée des Européens. L'hypothèse présentée se base sur les traditions orales et est confirmée par les données linguistiques.

686. VANSINA, J.

EEN ETNOGRAFISCHE STUDIE DER KUBA PROBLEEMSTELLING EN METODE

Fol. Sc. Afr. Cent. (1956) 2 : 2, 6-7.

A general ethnographic and historical account of the Kuba tribes (Kasai Province) was greatly needed by anthropologists, historians of oral traditions, and museologists.

The author, who carried out two years of field work in this tribal area, sketches briefly the scope of a general ethnographic study, stressing the importance of interrelationships among the different sectors tribal life.

The methods used are presented for discussion. It is plain that indirect observation, by means of informants, questionnaires, and the study of oral literature gives quick though often superficial results. Direct study, on the other hand, through observation, integration, diary of local gossip, provoked behavior, and dreams, is more effective though not always possible. Quantitative data are also to be sought. For the collection of oral traditions the usual techniques of historical method were utilized, but altered in order to adapt them to the different cultural backgrounds. In conclusion, some of the results in the fields of linguistics, ethnography, and history are presented.

687. VINCKE, I.

LA LUTTE ANTIPALUDIQUE EN AFRIQUE

Fol. Sc. Afr. Cent. (1956) 2 : 3, 6-7.

A rapid picture has been drawn up of the present state of the campaign against malaria in Africa.

The fight against the disease, in this part of the world, has not met with a success equal to that won elsewhere. Perhaps the reasons are attributable to the behavior of the insect vectors, particularly *Anopheles gambiae*, and also to the fact that the influences governing transmission are quantitatively more important.

Spraying of houses alone will perhaps not suffice to overcome the problem. Then it will be necessary to carry out periodic campaigns of chemical prophylaxix of brief duration, a method requiring active collaboration by the populations concerned.

II.

TRAVAUX SE RAPPORTANT A DU MATÉRIEL SCIENTIFIQUE RÉCOLTÉ PAR L'I.R.S.A.C (1955)

BADER, C., Neue Fundorte von Wassermilben aus dem Belgisch-Kongo. *Rev. Zool. Bot. Afr.*, LIII S/4. *Hygrobates marlieri* n.sp.

Matériel recueilli par G. MARLIER.

BASILEWSKY, P., Coléoptères recueillis par N. LELEUP au Lac Tumba. I. *Carabidae. Rev. Zool. Bot. Afr.*, LIII, 3-4, 1956.

Note énumérant les Coléoptères Carabides recueillis par LELEUP au Lac Tumba et décrivant 3 genres et 6 espèces inédites.

BASILEWSKY, P., Description de deux *leleupidini* nouveaux du Kivu *(Coleoptera Carabidae Zuphiinae) Lambillionea*, LVI, 3-4, 1956.

Description de deux nouvelles espèces découvertes par LELEUP.

BREUNING, S., Lamiaires nouveaux du Musée Royal du Congo Belge. *Bull. Ann. Soc. R. Ent. Belg.*, 92, V-VI, 1956.

Description de nouveaux Longicornes dont trois espèces trouvées par LELEUP.

COLLART, A., *Microsania* nouveau du Congo belge *(Diptera Platypezidae). Mém. Soc. R. Ent. Belg.*, Volume Jubilaire, t. 27, 1956.

Description de la seconde espèce connue d'Afrique et découverte par LELEUP dans l'Itombwe à 2.630 m d'altitude.

DE BEAUCHAMP, P., Trois planaires terrestres du Congo Belge. *Rev. Zool. Bot. Afr.*, LIII, 1/2, 1956.

Microphana sp., *Othelosoma marlieri* n.sp.

Matériel recueilli par G. MARLIER.

DEMOULIN, G., Quelques Ephéméroptères du Kivu. *Bull. Ann. Soc. Ent. Belgique*, 92, IX.X. 1956.

Centroptilum dicentrum n.sp., *Euthraulus* sp., *Fulletomimus marlieri* n.sp., *Caenis kivuensis* n.sp.

Matériel recueilli par G. MARLIER.

FAGEL, G., Un nouveau genre de Leptotyphlinae d'Afrique noire. *Bull. Inst R. Sc. Nat. Belg.*, t. XXX, n° 45, 1954.

Description d'un nouveau genre et d'une espèce inédite de *Staphylinidae anophthalme*, probablement de lignée paléarctique et découvert par LELEUP.

FAGEL, G., Le complexe des *Paederus ater* BERNH.-*P. testaceus* BERNH. Vol. Jubilaire Victor Van Straelen, t. II, Bruxelles 1956.

Sur les 31 nouvelles formes décrites, 24 ont été découvertes par LELEUP au Congo belge.

FAGEL, G., Exploration du Parc National de l'Upemba. Mission G.F. DE WITTE, 39. - *Osoriinae*. Publ. Inst. Parcs Nat., Bruxelles, 1955.

Des 37 espèces inédites décrites dans cette révision, 24 ont été découvertes par LELEUP dont la totalité des formes anophthalmes connues et qui comprennent 4 genres nouveaux dont certains d'affinité paléarctique.

FAGEL, G., Note sur le genre *Oedichirus* ERICHSON. *Mém. Soc. R. Ent. Belg.*, Volume Jubilaire, t. 27, 1955.

Description de 5 espèces inédites collectées par LELEUP.

GUIGNOT, F., Coléoptères recueillis par N. LELEUP au lac Tumba, II - *Dytiscidae* et *Cyrinidae*. *Rev. Zool. Bot. Afr.*, LIV, 1-2, 1956.

Liste des espèces collectées par LELEUP au lac Tumba et description de 4 espèces inédites.

GUIGNOT, F., Hydrocanthares capturés à la lumière au Congo belge. *Rev. Zool. Bot. Afr.*, LIII, 3/4, 1956.

Hydrovatus marlieri n.sp., *Hydrovatus adelphus* n.sp., *Hydrovatus torquatus* n.sp.

Matériel recueilli par G. MARLIER.

GUIGNOT, F., *Dytiscidae* nouveau du Congo belge. *Bull. Ann. Soc. Ent. Belgique*, 92, IX.X, 1956.

Hydrovatus bicolor n.sp., *Hydrovatus kivuanus* n.sp., *Yola decorata* n.sp., *Guignotus angulolineatus* n.sp., *Canthyporus subparallelus* n.sp.

Matériel recueilli par G. MARLIER.

JEANNEL, R., Psélaphides recueillis par N. LELEUP au Congo belge. *Ann. Mus. R. Congo Belge*, in-8°, Sc. Zool., vol. 43, 1956.

Travail mentionnant les récoltes de LELEUP au Mont Muhi, aux Monts Bleus, dans la région d'Epulu et au Maniema. Description de 1 genre et de 48 espèces inédites.

JEANNEL, R., Coléoptères recueillis par N. LELEUP au lac Tumba, III. *Pselaphidae. Rev. Zool. Bot. Afr.*, LIV, 1-2, 1956.

Enumération des espèces de Psélaphides recueillies par LELEUP au lac Tumba et description de 4 espèces nouvelles.

KASZAB, Z., Neue Tenebrioniden-Arten aus Belgisch Kongo. *Rev. Zool. Bot. Afr.*, LIV, 1-2, 1956.

Description de nouvelles formes de Tenebrionides récoltées pour la plupart par LELEUP. Parmi le matériel de ce dernier figurent 1 genre et 8 espèces inédites.

KIMMINS, D.E., A new species of *Micromus*. *Rev. Zool. Bot. Afr.*, LIII, 1/2, 1956.

Micromus acutipennis n.sp.

Matériel recueilli par G. MARLIER.

LECHANTEUR, F., Contribution à l'étude des *Brachypeplus* d'Afrique *(Col. Nitidulidae)*. *Rev. Zool. Bot. Afr.*, LII, 1-2, 1956.

Description d'espèces nouvelles, dont 2 découvertes par LELEUP.

PASTEELS, J., Enquêtes sur les Strepsiptères (5e série). *Bull. Ann. Soc. R. Ent. Belg.*, 92, V-VI, 1956.

Description d'espèces dont une des récoltes de LELEUP.

STRANEO, S.L., Coléoptères recueillis par N. LELEUP au lac Tumba, IV. - *Carabidae Pterostichinae*. *Rev. Zool. Bot. Afr.*, LIV, 1-2, 1956.

Description de deux espèces nouvelles.

STRANEO, S.L., Osservationi sul gen. *Caecocaelus* e descrizione di una nuova specie. *Rev. Zool. Bot. Afr.*, LIV, 1-2, 1956.

Description d'une nouvelle espèce des récoltes de LELEUP.

STRANEO, S.L., Su alcuni Pterostichini entrati recentemente nel Museo del Congo Belga. *Rev. Zool. Bot. Afr.*, LIII, 3-4, 1956.

Travail énumérant et décrivant des espèces dont trois inédites collectées par LELEUP.

VON KIEFER, F., Ruderfusskrebse aus dem Tanganjikasee *(Crustacea Copepoda)*.

Matériel recueilli par J.J. SYMOENS.

Le *Neuvième Rapport Annuel de l'I.R.S.A.C.*
est sorti de presse le 20 novembre 1958.

Imprimé en Belgique.

ÉTABL. VROMANT SOC. AN.
3 r. de la Chapelle - Bruxelles 1